5ª edición

Rafael Álvarez Alva

Pablo Kuri-Morales

Salud Pública y Medicina Preventiva

Manual Moderno®

Salud Pública y Medicina Preventiva
Quinta edición

Salud Pública y Medicina Preventiva

Quinta edición

Dr. Rafael Álvarez Alva†
Maestría en Salud Pública y Administración Médica.
Miembro de la Academia Nacional de Medicina.
Miembro de la Sociedad Mexicana de Pediatría.

Dr. Pablo A. Kuri-Morales
Médico Cirujano, Universidad Nacional Autónoma de México. Maestro en Ciencias Sociomédicas (Epidemiología), Universidad Nacional Autónoma de México.
Certificado como Especialista en Salud Pública.
Ex Presidente de la Sociedad Mexicana de Salud Pública.
Académico, Academia Nacional de Medicina y de la Academia Mexicana de Cirugía.
Profesor de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México
Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud de la Secretaría de Salud

Editor responsable
Dr. José Luis Morales Saavedra
Editorial El manual Moderno

Manual Moderno®

Editorial El Manual Moderno S.A. de C.V.
Av. Sonora 206 Col. Hipódromo, C.P. 06100 Ciudad de México

Editorial El Manual Moderno Colombia S.A.S.
Carrera 12-A No. 79-03/05 Bogotá, DC

IMPORTANTE

Los autores y la Editorial de esta obra han tenido el cuidado de comprobar que las dosis y esquemas terapéuticos sean correctos y compatibles con los estándares de aceptación general en la fecha de la publicación. Sin embargo, es difícil estar por completo seguro que toda la información proporcionada es totalmente adecuada en todas las circunstancias. Se aconseja al lector consultar cuidadosamente el material de instrucciones e información incluido en el inserto del empaque de cada agente o farmacoterapéutico antes de administrarlo. Es importante, en especial, cuando se utilizan medicamentos nuevos o de uso poco frecuente. La Editorial no se responsabiliza por cualquier alteración, pérdida o daño que pudiera ocurrir como consecuencia, directa o indirecta, por el uso y aplicación de cualquier parte del contenido de la presente obra.

Nos interesa su opinión, comuníquese con nosotros:

Editorial El Manual Moderno S.A. de C.V.

Av. Sonora 206, Col. Hipodromo, Deleg. Cuauhtémoc. 06100 Ciudad de México, México

(52-55) 52-65-11-00

info@manualmoderno.com

quejas@manualmoderno.com

Salud Pública y Medicina Preventiva, 5ª edición
D.R. © 2018 por Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.
ISBN: 978-607-448-666-7 (versión electrónica)

Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, Reg. núm. 39

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada o transmitida sin permiso previo por escrito de la Editorial.

Para mayor información sobre

Catálogo de producto
Novedades
Distribuciones y más
www.manualmoderno.com

Director editorial y de producción:
Dr. José Luis Morales Saavedra

Editora asociada:
Mtra. Vanessa Berenice Torres Rodríguez

Diseño de portada:
DG. José Arturo Castro García

Colaboradores

Dr. Rafael Álvarez Cordero
Doctor en Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de México. Miembro de la Academia Nacional de Medicina. Miembro de la Academia Mexicana de Cirugía. Miembro de la Academia de Cirugía de Francia. Fundador y Presidente Honorario del Colegio Mexicano de Cirugía para la Obesidad y Enfermedades Metabólicas (CMCOEM). Fundador del Instituto RAC para la Cirugía de la Diabetes y la Obesidad A.C. Miembro del Hospital Ángeles del Pedregal A.C.
Capítulo 18

Lic. Georgina Amina Aquino Pérez
Licenciatura en Psicología, Subdirectora de Atención a la Violencia del Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva, de la Secretaría de Salud.
Capítulo 14

Mtro. Adalberto Leobardo Argandona Navarro
Médico Cirujano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Especialidad en Medicina del Trabajo, Universidad Nacional Autónoma de México. Maestría en Administración de Hospitales y Salud Pública, Instituto de Estudios Superiores
en Administración Pública. Coordinación de Salud en el Trabajo, Instituto Mexicano del Seguro Social.
Capítulo 22

Dra. Shoshana Berenzon Gorn
Doctorado en Psicología, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México. Investigadora en Ciencias Médicas “E”, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz.
Capítulo 21

Dr. Miguel Betancourt Cravioto
Médico Cirujano, Universidad La Salle. Especialista en Pediatría, Hospital Infantil de México, Federico Gómez, Universidad Nacional Autónoma de México. Maestro en Ciencias en Planeación, Políticas y Finanzas, Salud London. Doctor en Salud Pública, *The London School of Hygiene and Tropical Medicine*, Universidad de Londres. Director
de Soluciones Globales en la Fundación Carlos Slim.
Capítulo 20

Dr. Víctor Hugo Borja Aburto
Médico cirujano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Doctorado en Epidemiología Ambiental y Ocupacional, *University of North Carolina at Chapel Hill*. Maestría en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud Pública. Titular de la Unidad de Atención Primaria a la Salud, Dirección de Prestaciones Médicas, Instituto Mexicano del Seguro Social.
Capítulo 22

Lic. Enrique Bravo García
Licenciatura en Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México. Asesor de la Dirección de Atención Integral, Centro Nacional para la prevención y el control del VIH y
el sida (Censida).
Capítulo 19

Dra. Verónica Carrión Falcón
Médico Cirujano, Universidad Autónoma De Ciudad Juárez. Maestría en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud Pública. Doctorado en Salud Pública, Atlantic University, Miami, Florida. Diplomado Internacional en Epidemiología, Universidad Nacional Autónoma de México. Directora del Programa de Atención para la Salud, de la Infancia y la
Adolescencia, CENSIA.
Capítulo 16

Dr. Martín Castellanos Joya
Universidad de Guadalajara. Doctorado, Universidad de Guadalajara/Instituto Nacional de Salud. Director de Micobacteriosis, CENAPRECE.
Capítulo 16

Dr. Andrés Castañeda Prado

Médico Cirujano. Universidad la Salle. Maestro en Ciencias Socio-médicas, Universidad Nacional Autónoma de México. Asesor en la Subsecretaría de Prevención y Promoción de
la Salud.
Capítulos 2, 6, 26

Dra. Aurora del Río Zolezzi
Maestra en Ciencias de la Salud con Área de Concentración en Epidemiología, egresada de la Escuela de Salud Pública de México/Instituto Nacional de Salud Pública. Directora General Adjunta de Equidad de Género, Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva, Secretaría de Salud.
Capítulo 14

Dra. Guadalupe Díaz del Castillo Flores
Médica Cirujana, Universidad Veracruzana. Médico Residente de Epidemiología en la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud.
Capítulo 8

Dr. José Alberto Díaz Quiñones
Doctor en Ciencias Biomédicas por la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Director General Adjunto, Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos "Dr. Manuel Martínez Báez", Secretaría de Salud.
Capítulo 20

Ing. Carlos Escondrillas Maya
Ingeniero en Computación, Universidad Nacional Autónoma de México. Profesor de Asignatura en la Facultad de Estudios Superiores de Aragón, Universidad Nacional Autónoma de México. Jefe de departamento de procesamiento de Información Epidemiológica
de la Dirección de Información Epidemiológica, Dirección General de Epidemiología, de la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud, Secretaría de Salud.
Capítulo 11

Dr. Cutberto Espinosa López
Facultad de Medicina de La Salle. Médico Especialista en Epidemiología, Universidad Nacional Autónoma de México. Director del Programa de Salud en el Adulto y en el Anciano, CENAPRECE.
Capítulo 17

Dra. María Eugenia Espinosa Valdés

Universidad Nacional Autónoma de México. Maestría en Salud Pública, Escuela de Salud
Pública de México. Subdirectora de Atención al Envejecimiento, CENAPRECE.
Capítulo 14

Dr. Óscar Flores Munguía
Médico Cirujano, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Médico Residente de Epidemiología en la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud.
Capítulo 6

Dr. Jesús Felipe González Roldán
Universidad Nacional Autónoma de México. Maestría en gestión Hospitalaria, Universidad de Alcalá de Henares, España.
Capítulos 16, 17

Dra. Ruth Purísima González Sánchez
Médico Cirujano y Partero, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Especialista en
Epidemiología por la Dirección General de Epidemiología. Dirección General de Epidemiología.
Asistente técnica de la Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud.
Capítulo 9

MVZ. Verónica Gutiérrez Cedillo
Licenciatura en Veterinaria, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Autónoma de México. Maestría, Universidad La Salle. Subdirectora de Rabia y otras Zoonosis, CENAPRECE.
Capítulo 16

Dr. Luis Miguel Francisco Gutiérrez Robledo
Médico, Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle. Especialista en Medicina Interna en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán". Especialidad en Geriatría, Universidad de Grenoble, Francia. Maestro en Gerontología Social y
en Biología del Envejecimiento. Universidad de Paris VII. Doctor en Ciencias Médicas (orientación salud pública-epidemiología), Universidad de Burdeos. Director Fundador, Instituto Nacional de Geriatría, de los Institutos Nacionales de Salud en México.
Capítulo 23

Dr. Eduardo Jaramillo Navarrete
Doctor en Ciencias políticas y Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México. Director General de Promoción de la Salud, Secretaría de Salud Federal.
Capítulo 12

Dra. María Eugenia Jiménez Corona
Médico Cirujano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Maestría y Doctorado en Epidemiología, Universidad Nacional Autónoma de México, Diplomada en Vacunología en el Instituto Pasteur, París. Programa de Epidemiología para
Gestores de Salud, Universidad de Johns Hopkins. Más de cien presentaciones en foros académicos. Publicaciones en revistas internacionales con arbitraje estricto. Desde 2004 pertenece al Sistema Nacional de Investigadores; SNI Nivel 2. Directora General Adjunta de Epidemiología, Secretaría de Salud México.
Capítulo 4, 10

Dr. Pablo A. Kuri-Morales
Médico cirujano, egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México. Maestro en Ciencias Socio-Médicas, con énfasis en epidemiología. Especialista en Salud Pública. Diplomado en Salud Pública Internacional, Universidad de Emory, de manera conjunta con
los *Centers for Disease Control and Prevention.* Egresado del Programa Especial de Alta Dirección del IPADE.
Capítulo 1, 8

Dra. Sonia López Álvarez
Médico Cirujano, Universidad Anáhuac. Maestra en Bioética, Universidad de Navarra. Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública, Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad de España. Asesora técnica en la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud.
Capítulo 6, 8, 24, 25

MVZ. Alejandro López Sámano
Medico Veterinario, Universidad Nacional Autónoma de México. Especialidad en Salud Pública. Secretaría de Salud /CDC. Dirección de Urgencias Epidemiológicas y Desastres, Secretaría de Salud, Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades.
Capítulo 16

Dra. María Esther Lozano Dávila

Lic. en Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Maestría en Salud Pública,
Escuela de Salud Pública de México, Subdirectora de Atención al Envejecimiento, CENAPRECE.
Capítulo 17

Dr. Rufino Luna Gordillo
Médico Cirujano y Partero por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; Especialista
en Epidemiología por la Dirección General de Epidemiología y la UNAM; Maestro en Administración Pública por el Instituto Nacional de Administración Pública; Director General Adjunto de Salud Reproductiva del Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva.
Capítulo 15

Dr. Miguel Ángel Lutzow Steiner
Médico Cirujano y Homeópata, Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía, Instituto Politécnico Nacional. Maestro en Administración Pública y Políticas Públicas. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Médico Especialista en Epidemiología,
Universidad Nacional Autónoma de México. Coordinador de Asesores de la Subsecretaria
de Prevención y Promoción de la Salud, Secretaría de Salud.
Capítulo 7,13

Dr. Carlos L. Magis Rodríguez
Médico, Maestro en Salud Pública y Doctor en Salud Pública. Egresado del Instituto Nacional de Salud Pública. Director de Atención Integral, Centro Nacional para la prevención y el control del VIH y el sida (Censida).
Capítulo 19

Dr. Raúl Hernán Medina Campos
Médico, Universidad La Salle. Especialidad en Medicina Interna y Geriatría, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición. Maestría en Ciencias en Vitalidad y Envejecimiento,
Universidad de Leiden, Países Bajos. Subdirector de Investigación Epidemiológica Geriátrica, Instituto Nacional de Geriatría.
Capítulo 23

Dra. María Elena Teresa Medina-Mora Icaza

Doctorado en Psicología Social, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de
México Directora General, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz.
Capítulo 21

Dra. Ivonne Lizbeth Mendoza Villavicencio
Médica Cirujana, Universidad Nacional Autónoma de México. Coordinadora del Registro de Cáncer en Niños y Adolescentes de la Dirección General de Epidemiología, de la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud de la Secretaría de Salud.
Capítulo 11

Dra. Lenny Beatriz Navarrete Martínez
Licenciatura en Medicina, Universidad Anáhuac-Mayab, Mérida, Yucatán. Médico Especialista en Epidemiología, Universidad Nacional Autónoma de México. Asesora Técnica
en la Dirección General Adjunta de Epidemiología, Secretaría de Salud México.
Capítulo 4

Dra. Gabriela del Carmen Nucamendi Cervantes
Médico Cirujano egresado de la Universidad Autónoma de Chiapas. Especialista en Salud Pública y Medicina Preventiva, Instituto Nacional de Salud Pública. Maestra en Salud Pública, con área de concentración en Administración en Servicios de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Asistente Técnica de la Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud.
Capítulo 3, 5

Mtro. Manuel Carlos Ortega Álvarez
Médico Cirujano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Especialidad Medicina del Trabajo, Universidad Nacional Autónoma de México. Maestría en
Ciencias Sociomédicas, Universidad Nacional Autónoma de México. Jefe de Área, División
de Riesgos de Trabajo, Coordinación en el Trabajo, Instituto Mexicano del Seguro Social.
Capítulo 22

Dr. Eduardo Pesqueira Villegas
Médico Cirujano por la Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco. Licenciado en Derecho, Universidad Nacional Autónoma de México. Maestro en Ciencias en Políticas

de Salud y Administración Sanitaria, Escuela de Salud Pública de la Universidad de Harvard. Director General del Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva.
Capítulo 15

Mtra. Tania Real Quintanar
Maestría en Ciencias Médicas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de
México. Investigadora en Ciencias Médicas "B", Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz.
Capítulo 21

Dr. Martín Arturo Revuelta Herrera
Médico Cirujano, Universidad Nacional Autónoma de México. Maestro en Ciencias Sociomédicas (Epidemiología), Universidad Nacional Autónoma de México. Certificado como Especialista en Salud Pública. Miembro de la Sociedad Mexicana de Salud Pública. Profesor de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Director
de Información Epidemiológica, de la Dirección General de Epidemiología, de la Subsecretario de Prevención y Promoción, Salud de la Secretaría de Salud.
Capítulo 11

Dr. Eduardo Robles Pérez
Médico Cirujano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Especialista en Medicina del Trabajo, Universidad Nacional Autónoma de México. Maestría
en Ciencias Sociomédicas, Universidad Nacional Autónoma de México. Doctorado Ciencias
de la Salud Pública, Instituto Nacional de Salud Pública. Jefe de la División de Riesgos de Trabajo, Coordinación de Salud en el Trabajo, Instituto Mexicano del Seguro Social.
Capítulo 22

Dr. Cuitláhuac Ruiz Matus
Médico Cirujano y Partero, Escuela Superior de Medicina, Instituto Politécnico Nacional. Maestro en Administración Pública, Instituto Nacional de Administración Pública. Dirección
General de Epidemiología, Secretaría de Salud.
Capítulo 3, 5, 9, 16

Mtra. Alejandra Salas Fernández

Licenciada en Química en Alimentos, Universidad La Salle. Maestra en Ciencia de los Alimentos y Nutrición Humana, Universidad La Salle. Asesora, Subsecretaría de Prevención
y Promoción de la Salud.
Capítulo 1, 2

M. en C. Mauricio Salcedo Ubilla
Médico Cirujano, Universidad Autónoma Metropolitana. Cirujano Dentista, Universidad Nacional Autónoma de México. Maestro en Epidemiología, Universidad Nacional Autónoma
de México. Certificado como Especialista en Salud Pública y Miembro de la Sociedad Mexicana de Salud Pública. Coordinador de Proyectos Especiales, Dirección de Información Epidemiológica, Dirección General de Epidemiología, de la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud, Secretaría de Salud.
Capítulo 11

Mtro. Diego Sánchez Moreno
Psicólogo, Universidad Nacional Autónoma de México. Maestro en Ciencias de Promoción
de la Salud, King´s College London, Universidad Nacional Autónoma de México y King´s College London. Asistente Técnico del Director General, Dirección General de Promoción de la Salud, Secretaría de Salud Federal.
Capítulo 12

Dra. Adriana Stanford Camargo
Cirujano Dentista, Universidad Nacional Autónoma de México. Maestría en Administración
de Organizaciones de Salud, Universidad La Salle. Directora de Evidencia en Salud, Dirección General de Promoción de la Salud, Secretaría de Salud Federal.
Capítulo 12

Dr. Eduardo Sosa Tinoco
Licenciado en Medicina, Universidad Juárez del Estado de Durango. Especialista en Geriatría y en Medicina Interna, Universidad Nacional Autónoma de México e Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Maestro en Salud Pública y Envejecimiento, Escuela de Salud Pública de México e Instituto Nacional de Salud Pública. Médico Especialista A , Subdirección de Formación Académica, Instituto Nacional de Geriatría.
Capítulo 23

Lic. Catalina Guadalupe Torres Castillo
Licenciada en Nutrición, Universidad Autónoma Metropolitana. Maestra en Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de México. Asesora del Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud. Secretaría de Salud.
Capítulo 7, 13.

Dra. Patricia Estela Uribe Zúñiga
Médica cirujana, Especialidad en Pediatría, Subespecialidad Infectología, Egresada de la Universidad Nacional Autónoma de México. Directora General, Centro Nacional para la prevención y el control del VIH y el sida (Censida).
Capítulo 19

Dr. Elías Velasco Limón
Universidad Veracruzana. Médico Especialista en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud Pública. Médico Especialista adscrito al Programa de Salud en el Adulto y en el Anciano, CENAPRECE.
Capítulo 17

Dr. Ricardo Viguri Uribe
Maestría en Investigación en Servicios de Salud, Facultad de Estudios Superiores Iztacala,
Universidad Nacional Autónoma de México. Médico Especialista, Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva, Secretaría de Salud.
Capítulo 14

Dra. Adriana Villafuerte García
Médica cirujana, Maestra en Salud Publica. Egresada del Instituto Nacional de Salud Pública. Jefa del Departamento de Programas Estatales, Centro Nacional para la prevención
y el control del VIH y el sida (Censida).
Capítulo 19

Dr. Luis Gustavo Zárate Sánchez
Médico Cirujano y Partero por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Médico Especialista en Epidemiología, Universidad Nacional Autónoma de México. Asesor en la Dirección General Adjunta de Epidemiología, Secretaría de Salud México.
Capítulo 10

Prefacio

En la Salud Pública y Medicina Preventiva, el tiempo tiene una medición voluble. Puede ser tan lento para evaluar los avances en las políticas de enfermedades no transmisibles, para medir el impacto de la introducción de la vacuna contra el virus del papiloma humano o para evaluar la reducción de consumo de alimentos hipercalóricos, pero puede ser tan rápido que en 24 horas, una enfermedad emergente se encuentre diseminada a nivel mundial; puede ser tan rápido que el conocimiento sobre una enfermedad emergente explique los defectos cráneo faciales de los recién nacidos de los últimos años; puede ser tan rápido que los ensayos clínicos de una vacuna programados a varios años se tengan que acelerar porque urge la implementación a nivel poblacional y de eso depende la sobrevida de comunidades enteras; y puede ser tan rápido, que un país con adecuada infraestructura en salud quede devastado tras el paso de un fenómeno hidrometeorológico, un evento sísmico o un conflicto bélico, y que esto afecte, no sólo su capacidad de atención de emergencias, sino que ponga en entredicho las metas alcanzadas por la comunidad internacional en materia de salud.

En Salud Pública y Medicina Preventiva, el tiempo no es un aliado, así como en la medicina clínica, constantemente se tienen que revisar los conceptos y preceptos que erigen el dominio de este arte. Debido a esto nace esta quinta edición, con la intención de que todos al servicio de la salud poblacional se encuentren en el dinamismo de los conocimientos.

La globalización, el cambio climático, las nuevas dimensiones en la información, las poblaciones vulnerables, son procesos que intervienen en la evolución de la Salud Pública y la Medicina Preventiva, es obligación de los profesionales en Salud Pública adaptarse a este dinamismo para poder contribuir en lograr los objetivos de esta ciencia que siguen vigentes, desde que C. E. Winslow en 1920 lo puntualizó: “prevenir las enfermedades, prolongar la vida y fomentar la salud y la eficiencia”.

En esta nueva edición, se conservan las posturas de la versión original del Dr. Rafael Álvarez Alva† y se combinan con los conceptos de transición, así también se hace hincapié en las diferentes intervenciones en salud que se pueden tomar para invertir la tendencia al alza de las enfermedades y de las muertes por la influencia de los cambios negativos globales. Se continúa avanzado a los servicios de salud universales que se

aspiraban desde el siglo XX, han cambiado las políticas para alcanzar la meta y la forma de llamarles, sin embargo, el trasfondo filosófico sigue siendo el mismo el lograr el derecho humano a la salud en todas las regiones del mundo.

En México ha cambiado la dinámica poblacional, con la transición epidemiológica vigente continúan siendo prioritarios los padecimientos transmisibles, pero ahora cobran gran importancia las enfermedades crónicas no transmisibles, ese abordaje está incluido en esta edición. Gracias a los sistemas de vigilancia y documentación de las enfermedades en el país tenemos los datos suficientes para sustentar estos cambios y para priorizar los retos en Salud Pública.

Parecieran muy pocos los años desde la última edición, pero como resultado de esta complejidad creciente, los profesionistas en Salud Pública y Medicina Preventiva, deben de tener a su alcance un punto de vista general de los antecedentes y situación actual de los problemas en los que están en batalla día con día.

Dr. Pablo A. Kuri-Morales

Dr. Rafael Álvarez Cordero

Colaboradores
Prefacio

Capítulo 1. Avances de la medicina en el siglo XXI
Pablo A. Kuri-Morales, Alejandra Salas Fernández

Capítulo 2. Salud y enfermedad
Alejandra Salas Fernández, Andrés Castañeda Prado

Capítulo 3. Evolución de la Salud Pública y de la Medicina Preventiva
Cuitláhuac Ruiz Matus, Gabriela del Carmen Nucamendi Cervantes

Capítulo 4. Salud Pública
María Eugenia Jiménez Corona, Lenny Beatriz Navarrete Martínez

Capítulo 5. Medicina Preventiva
Gabriela del Carmen Nucamendi Cervantes, Cuitláhuac Ruiz Matus

Capítulo 6. Atención primaria a la salud y las estrategias actuales
Andrés Castañeda Prado, Óscar Flores Munguía, Sonia López Álvarez

Capítulo 7. La Salud Pública y la Medicina Preventiva en las Instituciones
Miguel Ángel Lutzow Steiner, Catalina Guadalupe Torres Castillo

Capítulo 8. Situación actual de la Salud Pública y la Medicina Preventiva en América Latina
Pablo A. Kuri-Morales, Guadalupe Díaz del Castillo Flores, Sonia López Álvarez

Capítulo 9. Administración y Salud Pública
Cuitláhuac Ruiz Matus, Ruth Purísima González Sánchez

Capítulo 10. La Epidemiología en la práctica médica: conceptos generales
María Eugenia Jiménez Corona, Luis Gustavo Zárate Sánchez

Capítulo 11. Estadística médica y de la salud
Martín Arturo Revuelta Herrera, Mauricio Salcedo Ubilla, Ivonne Lizbeth Mendoza Villavicencio, Carlos Escondrillas Maya

Capítulo 12. Saneamiento del entorno
Eduardo Jaramillo Navarrete, Adriana Stanford Camargo, Diego Sánchez Moreno

Capítulo 13. Programas de Salud
Miguel Ángel Lutzow Steiner, Catalina Guadalupe Torres Castillo

Capítulo 14. Violencia de género y la salud de las mujeres
Georgina Amina Aquino Pérez, Ricardo Viguri Uribe, María Eugenia Espinosa Valdés, Aurora del Río Zolezzi

Capítulo 15. Planifi cación familiar y anticoncepción
Rufino Luna Gordillo, Eduardo Pesqueira Villegas

Capítulo 16. Prevención de algunos padecimientos transmisibles
Jesús Felipe González Roldán, Cuitláhuac Ruiz Matus, Martín Castellanos Joya, Alejandro López Sámano, Verónica Carrión Falcón, Verónica Gutiérrez Cedillo

Capítulo 17. Prevención de los padecimientos de evolución prolongada
Jesús Felipe González Roldán, Cutberto Espinosa López, Elías Velasco Limón, María Esther Lozano Dávila

Capítulo 18. Prevención en obesidad y diabetes, Salud Pública y Medicina Preventiva
Rafael Álvarez Cordero

Capítulo 19. Infecciones de transmisión sexual
Patricia Estela Uribe Zúñiga, Carlos L. Magis Rodríguez, Enrique Bravo García, Adriana Villafuerte García

Capítulo 20. Enfermedades emergentes y reemergentes
Miguel Betancourt Cravioto, José Alberto Díaz Quiñonez

Capítulo 21. Salud mental
María Elena Teresa Medina-Mora Icaza, Tania Real Quintanar, Shoshana Berenzon Gorn

Capítulo 22. Salud en el trabajo
Víctor Hugo Borja Aburto, Eduardo Robles Pérez, Manuel Carlos Ortega Álvarez, Adalberto Leobardo Argandona Navarro

Capítulo 23. Salud en el anciano
Luis Miguel Francisco Gutiérrez Robledo, Raúl Hernán Medina Campos, Eduardo Sosa Tinoco

Capítulo 24. Medicina Preventiva en hospitales
Sonia López Álvarez

Capítulo 25. Medicina Preventiva en cirugía
Sonia López Álvarez

Capítulo 26. Las ciencias del comportamiento: una nueva herramienta de la Salud Pública
Andrés Castañeda Prado

Glosario
Respuestas de evaluaciones

Pablo A. Kuri-Morales, Alejandra Salas Fernández

"El buen médico trata la enfermedad; el gran médico trata al paciente que tiene la enfermedad".

William Osler

INTRODUCCIÓN

La medicina en el siglo XX no sólo se caracterizó por múltiples avances farmacológicos, como el desarrollo de vacunas que contribuyen a la prevención de diversas enfermedades infecciosas causantes de miles de muertes en los siglos pasados, sino también por avances en la genética (desde la estructura del ácido desoxirribonucleico hasta el inicio del Proyecto del Genoma Humano), cirugía (prótesis, trasplantes, entre otros), pruebas diagnósticas (tomografía, resonancia magnética, ecografía) y el combate a diversas enfermedades infecciosas con el uso de antibióticos, por mencionar algunos.

En el siglo XX también ocurrieron cambios sociales que marcaron la pauta del comportamiento social actual, como lo es el aumento de la participación social, en la que los pacientes se han vuelto más colaborativos en la relación médico-paciente, y además el autocuidado ha cobrado más fuerza que nunca.

Todo ello contribuyó en gran medida a lo que ha surgido en las casi dos primeras décadas del siglo XXI, en las cuales la generación de conocimiento se vive día a día de manera vertiginosa, lo cual apoya cada vez más a la medicina basada en evidencias.

Como se verá en otros capítulos, con todos los avances en la medicina que se han obtenido a través del tiempo han surgido nuevos retos de salud, por ejemplo los cambios demográficos y epidemiológicos en los que la esperanza de vida ha aumentado y la población vive más años con enfermedades crónicas no transmisibles, lo que se refleja a su vez en cambios de la morbilidad y mortalidad. Algunas enfermedades infecciosas ahora son prevenibles por vacunación y otras han aparecido, reaparecido y desaparecido.

Por todo lo anterior, la medicina de este siglo habrá de evolucionar de acuerdo con las necesidades que surjan y los cambios sociales, económicos y políticos que influyan en ella.

MEDICINA CLÍNICA CONTEMPORÁNEA

La medicina clínica del siglo XXI comenzó a construirse a principios del siglo XX con William Osler y diversos pensadores, como Archibald Cochrane, Jerome Kassirer, Henrik Wulff, David Sackett y Alvan Feinstein, que la forjaron a través de los años hasta instaurarse como se conoce en la actualidad. Esta nueva clínica se caracteriza por ser más individualizada y personal, y en ella la prevención juega un papel central.

El modelo hipocrático de la relación médico-paciente, en el que una persona obedecía al médico y éste tomaba las decisiones debido a que el paciente podría desconocer cómo hacerlo, ha quedado atrás. El paciente actual ha adquirido un papel de consumidor en el que compara diagnósticos, paquetes, oportunidades y hasta ofertas de servicio, lo que ha hecho que la medicina clínica no sea la misma de antes.

Ante este panorama, en este siglo XXI, los pacientes son más conscientes de sus derechos y tienen un mayor acceso a la información que en otras épocas, de manera que son más exigentes con el médico y demandan ciertos tratamientos. Efectivamente, "el paciente ya no es como antes", pero "el médico tampoco es como antes"; en la clínica contemporánea, un médico tiene que satisfacer las demandas y necesidades de su paciente, establecer la relación médico-paciente más conveniente de acuerdo con el contexto, trabajar a la par con él para lograr los resultados en salud esperados y aplicar las nuevas tecnologías en favor de la salud del paciente.

La clínica contemporánea demanda entonces una relación médico-paciente basada en los mismos valores de siempre: confidencialidad, veracidad, fidelidad, privacidad, confianza, además de respetar la autonomía del paciente y su activa participación en todo a lo que salud se refiere; de esta manera, este trabajo conjunto puede contribuir a encontrar la mejor solución al problema al que el paciente se enfrenta.

Un avance más en la medicina clínica del siglo XXI es el expediente clínico electrónico, que busca mejorar la accesibilidad y manejo de la información de un paciente, con una mayor capacidad de almacenamiento, facilidad para actualizar datos y fácil de transferir. En México, el 8 de septiembre de 2010 se publicó la Norma Oficial NOM-024-SSA3-2010, que busca garantizar la interoperabilidad, procesamiento, confidencialidad y seguridad de estos registros electrónicos en salud.

Por desgracia, no se ha logrado en México que se implemente en todo el Sistema Nacional de Salud, lo que es todavía un desafío para colocar al país a la vanguardia en informática médica.

AVANCES EN SALUD PÚBLICA Y LA MEDICINA PREVENTIVA EN EL SIGLO XXI

Si se considera que la salud pública y la medicina preventiva son esenciales para la conservación y el fomento de la salud de la población, es importante resaltar los avances que en estas materias se han dado durante el siglo XXI en esta nación:

- En 2001 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* el "Decreto de Creación de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS)", con el fin de reorganizar las actividades regulatorias a través de una nueva agencia de salud pública para vigilar la seguridad y eficacia de nuevos medicamentos y dispositivos médicos, inocuidad alimentaria y control en la comercialización de sustancias como el alcohol y el tabaco.
- En 2003 se llevó a cabo en México una reforma en salud que dio origen al Sistema de Protección Social en Salud, cuyo componente más destacado es el Seguro Popular, que ofrece acceso universal a servicios de salud y contribuye al ejercicio del derecho a la protección de la salud. Para 2014 se calculaba que cerca de 57 millones de mexicanos se incorporaron al sistema de protección social en salud.
- Ese mismo año se creó el Comité Nacional para la Seguridad en Salud, para proteger la salud de la población, con lo que se contribuyó a establecer un blindaje de atención y prevención, así como instrumentos para abordar de manera rápida, ordenada y eficaz las urgencias epidemiológicas y desastres. Se realizaron inversiones para fortalecer la vigilancia epidemiológica y la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública, que se asemejan a los de países como EUA y Canadá; lo anterior fue una pieza clave para la pandemia de influenza que se vivió más tarde en el año 2009.
- En 2003, el esquema nacional de vacunación había evolucionado, para pasar de la aplicación de 7 a 12 inmunógenos, que incluían la vacuna Td, SRP (sarampión, rubéola y parotiditis), además de la pentavalente. En 2004 se agregó al esquema nacional de vacunación la influenza estacional; entre 2007 y 2011 comenzó la aplicación de la vacuna pentavalente acelular, rotavirus y neumococo; y en 2012 inició la aplicación de la vacuna para prevenir el virus del papiloma humano; de esta manera, se considera que México tiene uno de los esquemas de vacunación en el mundo más completos, además de ser líder internacional en materia de coberturas de vacunación que se encuentran por arriba del 90%.
- En 2004 se creó el Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC), donde se conjunta la información para facilitar el uso de evidencias para la inversión, y uso de tecnologías médicas, y se coordina el diseño de guías de práctica clínica; tiene reconocimiento internacional y es un centro colaborador de la Organización Mundial de la Salud.
- En 2006 se realizó el Plan Nacional de Preparación y Respuesta ante una Pandemia de

Influenza, con el fin de disminuir el efecto de una posible pandemia de esta enfermedad en el país y optimizar los recursos a través de la instrumentación de dicho plan bajo la coordinación del Comité Nacional para la Seguridad en Salud, con la participación del Sistema Nacional de Salud.

- En 2007 se diseñaron las cartillas nacionales de salud (similares a las cartillas de vacunación), que incluyen promoción de la salud, nutrición, detección, esquema de vacunación y citas médicas, además de prevención y control de enfermedades, considerados el género y ciclo de la vida. Se crearon cinco nuevas cartillas: de niñas y niños de 0 a 9 años, del adolescente de 10 a 19 años, de la mujer de 20 a 59 años, del hombre de 20 a 59 años y del adulto mayor de 60 años.
- En 2014 se inauguraron las nuevas instalaciones del Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica (InDRE), en el que se encuentra un laboratorio de bioseguridad de nivel 3 (BSL3) y que, junto con la Dirección General de Epidemiología, ha implantado la vigilancia epidemiológica moderna y reforzado el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE), núcleos trazadores para diarreas provocadas por infecciones respiratorias y la red diagnóstica de influenza derivada de la experiencia de H1N1 del año 2009. El InDRE ha recibido certificaciones en ISO:9001-2012, se encuentra acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación y es reconocido a nivel internacional por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), además de los Centros de Control de Enfermedades de EUA.
- En el mismo año, durante la 68ª Asamblea Mundial de la Salud, la COFEPRIS fue reconocida como una agencia funcional en materia de vacunas, lo que hace que México pueda contribuir significativamente al abasto de vacunas, al convertir al país en un productor confiable.
- El 29 de septiembre de 2015, México recibió de forma oficial la certificación de la Organización Panamericana de la Salud como país libre de oncocercosis, como resultado de un esfuerzo nacional de más de 80 años, lo que demuestra un sólido liderazgo nacional y un compromiso constante.
- El 27 de abril de 2017, la Dra. Carissa F. Etienne, representante de la OPS, entregó el reconocimiento de la OMS a México sobre la eliminación del tracoma como problema de salud pública.

Como puede observarse a través de este esbozo de los logros en la medicina del siglo XXI, los cambios operados en el siglo XX influyeron de manera notoria para obtener resultados hasta este momento. Aún queda mucho por hacer en la medicina de este siglo y es importante señalar que, si bien se ha avanzado, en la actualidad los propios éxitos tienen consecuencias debido a que la medicina no sólo enfrentará nuevos retos, sino que uno de los más importantes será mantener la excelencia en lo que hasta ahora se ha logrado.

OTROS AVANCES

El uso de Internet también ha permitido la utilización de otros medios de comunicación que pueden manejarse para temas de salud, como es el caso de las redes sociales, herramientas que permiten a los individuos y comunidades reunirse o comunicarse, y compartir información, ideas, mensajes personales, imágenes y otros contenidos. Las redes sociales más conocidas y utilizadas son Facebook, WhatsApp, Twitter e Instagram, entre otros.

Específicamente en salud, estas redes se usan para realizar, a su vez, redes profesionales (comunidades de médicos), para educación profesional, cuidado de pacientes, educación de pacientes y programas de salud pública (en particular promoción de la salud).

El empleo de las redes sociales en salud hace posible que los usuarios aumenten el número de interacciones y provean más información disponible y compartible; se genera información en salud más disponible; amplían el acceso a información en salud que no puede estar tan disponible mediante métodos tradicionales; romueven la comunicación en tiempo real a un bajo costo y, en algunos casos, es posible supervisar problemas de salud pública como los brotes.

Las redes sociales en salud tienen limitaciones, por ejemplo, el hecho de que algunas cuentas que manejan información sean poco confiables, hace posible que se genere desinformación; los usuarios desconocen con mucha frecuencia cómo utilizar la información que se encuentran, y por desgracia, en muchas ocasiones se emplean para sustituir al médico.

Asimismo, en relación con Internet, también se han desarrollado diversas aplicaciones para dispositivos móviles para apoyar el cuidado de la salud; tal es el caso de RadarCiSalud, creada por la Secretaría de Salud en noviembre de 2015, la cual permite, mediante servicios de georreferencia, la consulta de más de 33 mil establecimientos de salud: públicos, privados y sociales a nivel nacional, que incluyen hospitales, consultorios, laboratorios, bancos de sangre y establecimientos de asistencia social, así como consultorios adheridos a farmacias. Indica si pertenecen a la Secretaría de Salud, IMSS, ISSSTE, Cruz Roja, DIF, SEDENA, SEMAR o PEMEX. Además, hace posible identificar los establecimientos de salud que atienden urgencias y emergencias obstétricas. En junio de 2016 se actualizó y en junio de 2017 tenía más de 23 696 descargas.

A finales de 2016, el Instituto Mexicano del Seguro Social presentó su aplicación móvil "IMSS Digital", con la cual los derechohabientes pueden realizar algunos trámites (darse de alta, cambiar de clínica, obtener consulta médica y conocer la vigencia de sus derechos) sin la necesidad de acudir a su clínica, además de acceder al directorio de hospitales y clínicas del IMSS. De esta manera, surge como resultado de una estrategia de dicho instituto con el fin de adaptarse a las necesidades actuales de servicios digitales.

BIBLIOGRAFÍA

Acuerdo por el que se crea el Comité Nacional para la Seguridad en Salud. 22/09/2003.

Decreto por el que se establece el Sistema de Cartillas Nacionales de Salud. DOF. 24/12/2002.

Frenk J, Gómez-Dantés O: Health security and disease control: Lessons from Mexico. Vaccines 2011; 29S: D149-D151.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía: Derechohabiencia y uso de los servicios de salud: población protegida por los servicios de salud de 2000 a 2014.

Knaul FM, González-Pier E, Gómez-Dantés O, García-Junco D *et al.*: Hacia la cobertura universal en salud: protección social para todos en México. Salud Pública de México 2013; 55(2):207-235.

Lifshitz A: Un clínico en el siglo XXI. Gac Méd Méx 2007;143(3):279-283.

Lifshitz A: *La nueva clínica*. 1ª ed. México: Intersistemas Editores, 2014.

Moorhead SA, Hazlett DE, Harrison L, Carroll JK, Irwin A, Hoving C: A new dimension of health care: Systematic review of the uses, benefits, and limitations of social media for health communication. J Med Internet Res 2013;15(4):e85.

Norma Oficial Mexicana NOM-024-SSA3-2012, Sistemas de información de registro electrónico para la salud. Intercambio de información en salud. DOF 30/11/2012.

Santos JI: La vacunación en México en el marco de las "décadas de las vacunas": logros y desafíos. Gac Méd Méx 2014;150:180-188.

Secretaría de Salud: Plan Nacional de Preparación y Respuesta ante una Pandemia de Influenza. Agosto, 2006.

Tapia-Conyer R: Una visión crítica sobre la salud pública en México. Gac Med Mex 2016;2015:278-284.

Vázquez-Leal H, Martínez-Campos R, Blázquez-Domínguez C, Castañeda-Sheissa R: Un expediente clínico electrónico universal para México: características, retos y beneficios. Rev Med UV 2011:44-53.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **¿Qué modelo de la relación médico-paciente ha dejado de utilizarse?**
   a) Modelo socrático
   b) Modelo hipocrático
   c) Modelo tecnológico

2. **¿Cómo es el médico de la medicina clínica contemporánea?**
   a) Le ordena al paciente lo que debe hacer
   b) No está abierto a escuchar al paciente
   c) Busca satisfacer las demandas y necesidades de su paciente

3. **¿Cuándo se realizó una reforma en salud que dio origen al Sistema de Protección Social en Salud?**
   a) 2003
   b) 2005
   c) 2010

4. **El Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica (InDRE) cuenta con un laboratorio de bioseguridad, ¿de qué tipo es?**
   a) BSL1
   b) BSL4
   c) BSL3

5. **¿Qué enfermedad se eliminó en fecha reciente de México?**
   a) Influenza
   b) Tracoma
   c) Rabia

Alejandra Salas Fernández, Andrés Castañeda Prado

"Mejor es la salud que nunca se perdió".

Séneca

DEFINICIONES DE SALUD Y ENFERMEDAD

Definir el concepto de salud no es tarea fácil; así lo señaló el académico español Gregorio Piédrola Gil al escribir: "La salud es algo que todo el mundo sabe lo que es, hasta el momento en que la pierde, o cuando intenta definirla." A pesar de que la salud suele ser un tema frecuente de la conversación, al intentar definir el concepto es común terminar por hablar más de la enfermedad. Los intentos de definición de la salud a lo largo de la historia se caracterizan por ser ambiguos, generalizados y, sobre todo, utópicos.

No existe una definición universal del concepto de salud, depende del contexto desde donde se intente definir. La más aceptada es la que consigna la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su Carta Constitucional: "El estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades". Esta definición, a pesar de ser la más conocida, genera con frecuencia discrepancias entre muchos autores, por considerarla utópica, estática y subjetiva. Uno de estos autores es Milton Terris, quien en 1994 modificó esta definición al suprimir el término "completo" y agregar el de "capacidad de funcionamiento", y definir la salud como un "estado de bienestar físico, mental y social, con capacidad de funcionamiento y no únicamente la ausencia de afecciones o enfermedades".

A pesar de que Terris mejora la enunciación de la OMS, su definición no está exenta de limitaciones. En primer lugar, el concepto de la "capacidad de funcionar" es tan subjetivo como el de "bienestar" y, a pesar de que deja de ser utópica al retirar el término "completo", es aún estático al continuar el uso del término "estado". Es por eso que más que hablar de la salud como un estado, se habla en la actualidad de un proceso dinámico. Puesto que es imposible separar la enfermedad de la salud y éstas se interrelacionan de manera continua a lo largo de la vida, surgió el concepto del proceso salud-enfermedad (figura 2-1).

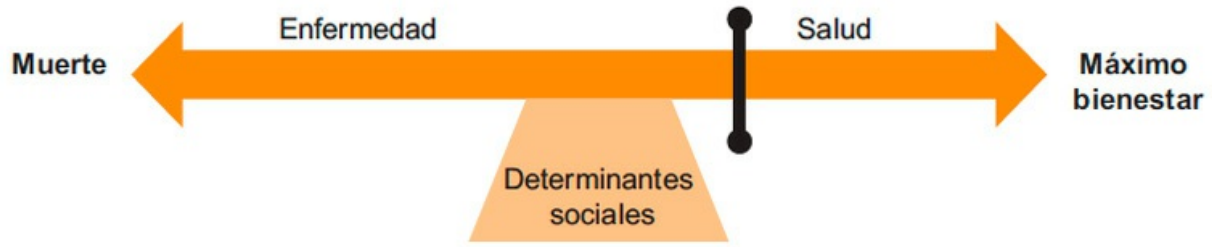


Figura 2-1.	Proceso salud-enfermedad.

Otro concepto que se ha intentado incluir en la definición de salud incluso antes de Hipócrates es la idea del equilibrio tanto interior como exterior. Un ejemplo de ello es el caso de Alessandro Seppilli, quien en 1971 definió la salud como "una condición de

equilibrio funcional, tanto mental como físico, conducente a una integración dinámica del individuo en su ambiente natural y social". Sin embargo, René Dubos ya hablaba en 1975 de la adaptación como fundamento para entender el concepto de salud, al definirla como "El estado de adaptación al medio y la capacidad de funcionar en las mejores condiciones posibles en este medio", o bien como la definió Hernán San Martín en 1981: "un estado variable fisiológico-ecológico de equilibrio y adaptación de todas las potencialidades humanas (biológicas, psicológicas y sociales) frente a su ambiente".

Hay tantas definiciones del concepto de salud como existen contextos desde los que se determina. Sin embargo, es fundamental tener muy claro el concepto, ya que éste posee repercusiones considerables. La manera en que cada individuo entiende la salud representa su visión de la propia vida y es así como enmarcará sus acciones y planes, todos ellos distintos según sea cada concepción.

En este capítulo se propone la definición siguiente: el proceso salud-enfermedad es un continuo producto de la capacidad de adaptación a los determinantes sociales, genéticos, biológicos y ecológicos.

MODELOS TEÓRICOS SOBRE LOS DETERMINANTES DEL PROCESO SALUD-ENFERMEDAD

Así como existe una inmensa diversidad de definiciones de salud, también hay una amplia gama de modelos teóricos sobre los determinantes del proceso salud-enfermedad. La concepción de los determinantes y causas del proceso salud-enfermedad está estrechamente relacionada con las formas en que afrontan la realidad tanto los profesionales de salud como quienes toman decisiones. Por lo tanto, es fundamental reflexionar al respecto, ya que la definición influye en la manera de abordar la práctica profesional, las políticas públicas y la formación de futuras generaciones.

Las distintas explicaciones que el hombre ha dado a los determinantes del proceso salud-enfermedad son el resultado del nivel científico y tecnológico alcanzado, así como de las condiciones sociales y culturales predominantes en cada época y región. Estos modelos se ven influenciados también por las enfermedades existentes y los cambios en las condiciones de vida de la población.

A continuación se presentan los modelos analizados con más frecuencia. Éstos se relacionan con una época y representantes característicos, pero ello no significa que se reconozca un modelo válido único. Es posible identificar la manifestación de todos estos modelos en la actualidad (cuadro 2-1).

Cuadro 2-1. Modelos teóricos sobre los determinantes del proceso salud-enfermedad

Modelo	Hipótesis	Variables	Características
Mágico-religioso	Resultado de fuerzas o espíritus. Representa un castigo o premio divino. Se suele interpretar como una condición que pone a prueba la fe	Fuerzas desconocidas y espíritus (benignos y malignos)	Se relaciona con la fe
Sanitarista	Es consecuencia de las condiciones insalubres que rodean al individuo	Condiciones del entorno	Promueve la introducción de medidas de saneamiento ambiental
Social	Resultado de las condiciones de trabajo y vida del hombre	Estilo de vida, organización social, riesgo ocupacional y factores del ambiente	Privilegia lo social como el factor más importante; es un factor que explica la aparición y la función de otros factores participantes
Unicausal (biologicista)	Efecto de la acción de un agente externo sobre el organismo y su respuesta a éste	Agente causal; respuesta individual	Fenómeno biológico e individual
Multicausal (ecológico)	Resultado de la interacción de varios factores pertenecientes al individuo, el ambiente y el agente de enfermedad	Agente, huésped y ambiente	El énfasis continuo sobre lo biológico e individual; lo social aparece incluido en el entorno o ambiente La triada ecológica
Histórico-social	Consecuencia del contexto histórico, modo de producción y clases sociales	Dimensión histórica, medios de producción, clase social, estilo de	Aporta nuevas categorías de análisis y cuestiona la eficacia de la prevención y el control

		vida	
Determinantes sociales	Resultado de las condiciones en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluidos los propios sistemas de salud	Biología, medio ambiente, estilos de vida y sistema sanitario	Modelo aceptado por lo general en la actualidad con sus respectivas modificaciones

La coexistencia de múltiples conceptos de salud, así como de sus determinantes, no es de ninguna manera un inconveniente. Quien hace uso de ellos debe reflexionar y entonces determinar cuál es el modelo más adecuado, en cada momento y en cada individuo o comunidad, y estar siempre consciente de las ventajas y desventajas de cada uno.

HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD

La historia natural de la enfermedad es un concepto que se ha transformado a través de los siglos desde Hipócrates, quien comenzó a formularla como la "constitución epidémica" y se estableció al final como se conoce hoy en día en el siglo XXI.

La historia natural de la enfermedad ilustra cómo un trastorno progresa en un individuo a través del tiempo sin intervención (figura 2-2). Conocer la historia natural de una enfermedad sirve para establecer la gravedad del padecimiento, las prioridades de los servicios de salud, diseñar medidas de prevención y promoción de salud, determinar su pronóstico, probar tratamientos nuevos y comparar la efectividad de los tratamientos existentes.

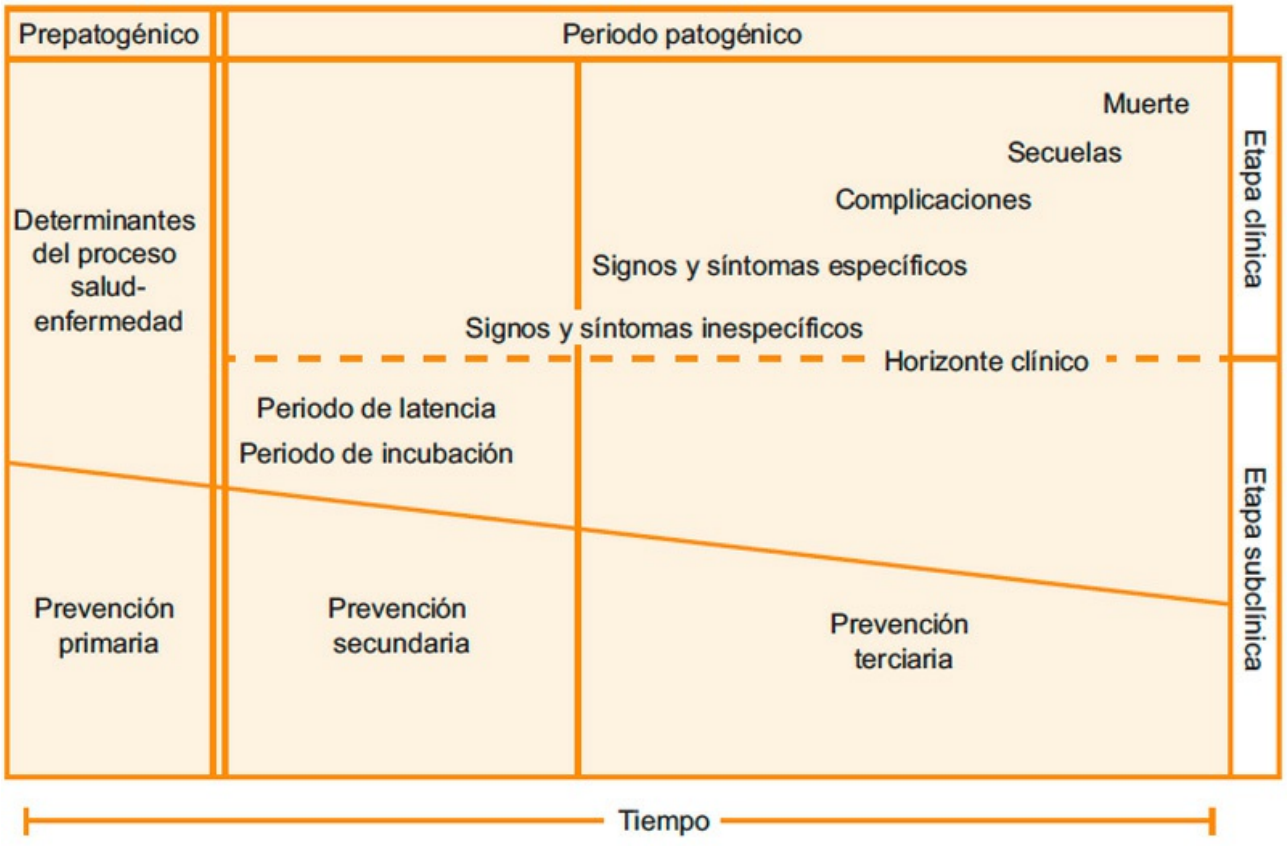


Figura 2-2.	Historia natural de la enfermedad.

En 1938, William Perkins creó por primera vez el concepto de historia natural de la enfermedad y estableció como origen de ésta el resultado de la interacción entre ambiente, agentes agresores y el ser humano.

Años más tarde, en 1950, Edwin Clark y Hugh Leavell establecieron las diferencias entre la medicina y la salud pública, al dividirlas en medidas curativas y preventivas; con

esto demostraron que la prevención puede aplicarse al proceso mediante intervenciones que tienen como objetivo no sólo evitar la enfermedad, sino también limitar sus consecuencias.

Según el modelo de Leavell y Clark, las intervenciones se clasifican en tres niveles de prevención delimitados de acuerdo con el grado de avance del proceso salud-enfermedad. En el modelo que Clark y Leavell propusieron como teoría de los determinantes del proceso salud-enfermedad, "la tesis de multicausalidad de una enfermedad", la intervención y el conocimiento de los factores que determinan la enfermedad requieren acciones multidisciplinarias con tecnologías biomédicas y científicas mediadas por métodos epidemiológicos y análisis estadísticos.

La historia natural de una enfermedad tiene las etapas siguientes:

- **Prepatogénica**. Ocurre antes de la enfermedad (no existen cambios celulares, tisulares u orgánicos) y en el modelo multicausal se fundamenta en la triada ecológica, en la que tres agentes se encuentran en un constante equilibrio: agente, huésped y medio ambiente. Si este equilibrio se rompe da lugar a la enfermedad. En esta fase se llevan a cabo las actividades de prevención primaria enfocadas en la promoción de la salud y protección (vacunas, lavado de manos, entre otras).
- **Patogénica**. En esta etapa comienzan los cambios en el individuo, que pueden sobrevenir con rapidez, como en una infección aguda, o bien de manera progresiva como en el caso de las enfermedades crónicas no transmisibles, por lo que los signos y síntomas pueden presentarse después de meses o años. Esta fase puede dividirse a su vez en dos periodos:
  - **Periodo subclínico (de incubación o latencia)**: se presentan cambios en el individuo, como alteraciones celulares, tisulares, bioquímicas o fisiológicas, pero aún no existen signos o síntomas (por debajo del horizonte clínico). En este periodo se realiza la prevención secundaria, que incluye un diagnóstico temprano, tratamiento oportuno y limitación del daño.
  - **Periodo clínico**: las manifestaciones de la enfermedad comienzan en este periodo. Aparece cuando se cruza el horizonte clínico, es decir, cuando se presentan los signos y síntomas. Si se interviene a tiempo, puede concluir en la curación de la enfermedad; de lo contrario, ésta se vuelva crónica o bien puede llevar a la muerte del paciente; aquí se desarrolla la prevención terciaria, que busca limitar el daño y la rehabilitación de la persona afectada.

Pese a que en la historia natural de la enfermedad se aplica usualmente el modelo multicausal como el determinante del proceso salud-enfermedad, no significa que no haya evolucionado y que además cambie de acuerdo con el tipo de enfermedad que se estudie. La historia natural de la enfermedad es aplicable a cualquier trastorno y hace posible no sólo identificar su avance, sino que también facilita detallar las intervenciones a instituir.

DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD

Las causas de la salud y enfermedad se han abordado a partir de los diferentes modelos ya mencionados; no obstante, en los últimos años el aspecto social en el proceso de salud-enfermedad se ha observado como un protagonista en la promoción de la salud, prevención de enfermedades y rehabilitación de los individuos enfermos.

La salud y enfermedad en una persona no se encuentran tan sólo influidas por factores de riesgo, sino también por las circunstancias sociales en las que una persona nace, crece, trabaja y envejece, en las cuales el sistema de salud y el nivel socioeconómico juegan un papel esencial. Estas condiciones son las determinantes sociales de la salud que crean brechas dentro de los países y también entre ellos al producir diferencias en salud.

En 1974, en el Informe Lalonde, publicado por el Ministerio de Salud de Canadá, se difundió por primera vez el modelo de los determinantes de la salud, en el que se describen los diversos factores y condiciones que influyen en el proceso de salud-enfermedad (biología, medio ambiente, estilo de vida y sistema organizativo de la atención de la salud).

En 2005, la Directora General de la Organización Mundial de la Salud estableció la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud, término con el que se identifica en la actualidad; esta comisión busca apoyar a los países para abordar los factores que influyen en la enfermedad y las desigualdades.

Los determinantes sociales de la salud son hoy día un reto en la salud pública debido a que generan brechas que deben reducirse a través de políticas públicas que contribuyan a superar las desigualdades en salud.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) entraron en vigor el 1 de enero del 2016 y, a diferencia de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, que son los precedentes, exigen que las tres dimensiones del desarrollo sostenible (económica, social y ambiental) se aborden de manera integrada. La mayor parte de los ODS se relaciona con salud, pero el tercero (“Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todas las edades”) busca lograr una cobertura sanitaria universal que garantice el acceso de todas las personas a los servicios de salud; de esta manera intenta implantarse considerando los determinantes sociales de la salud que juegan un papel importante en la agenda de salud actual.

TRANSICIONES DE SALUD

Las transiciones de salud (demográfica, tecnológica, de riesgos y epidemiológica) son procesos de cambio continuo que influyen en la forma en la que una población enferma y muere.

La transición demográfica representa los cambios demográficos que han ocurrido en las últimas décadas; este concepto se originó en el siglo XVIII en Europa cuando se buscaba explicar la relación entre los cambios demográficos y los socioeconómicos.

Tanto en México como en el mundo se ha observado un descenso de la mortalidad derivado del desarrollo social, una mayor cobertura en los servicios de salud y el desarrollo de fármacos y tecnologías que han contribuido a aumentar la esperanza de vida; aunado a lo anterior, las tasas de natalidad son más bajas, por lo que para 2050 se espera que la mayor parte de la población de México se integre con adultos mayores de 60 años.

Lo anterior supone que si bien hay una mayor esperanza de vida, también habrá más personas con enfermedades crónicas, que exigirán mayor atención médica en los próximos años.

La transición tecnológica se encuentra muy relacionada con la demográfica debido a que los avances científicos y tecnológicos han contribuido al desarrollo de diversas estrategias que han ayudado a mejorar la salud de la población, como son los casos de la vacunación, el tratamiento de hidratación oral, la cloración del agua, el desarrollo de nuevos fármacos y métodos diagnósticos, así como la incorporación de la informática y la telemedicina.

La transición de riesgos se refiere a la forma en que las poblaciones han pasado de vivir de manera predominante en una zona rural a una zona urbana. Mientras que en la primera puede existir una higiene deficiente, mala disposición de excretas, hacinamiento, contacto con fauna nociva y exposición a vectores, en la segunda se registran sedentarismo, estrés, tabaquismo y exposición a contaminantes, entre otros. Es importante señalar que en la actualidad se enfrentan otros retos, como la globalización, que si bien ha tenido sus beneficios, también han generado algunos riesgos, como una mayor facilidad para transmitir enfermedades alrededor del mundo, un mayor número de vehículos automotores que contribuyen a la contaminación y aumento de los accidentes, además de aglomeraciones en las ciudades sobrepobladas.

La transición epidemiológica es un término que estableció Omran en 1971 y con él reconceptualiza la dinámica de las causas de muerte de las poblaciones al enfocarse en los complejos cambios en los patrones de salud y enfermedad, y la interacción de éstos. Un ejemplo de esta transición es la manera en que han cambiado las causas de muerte en el mundo debido a que en 1975, las principales causas de muerte eran las enfermedades infectocontagiosas (54%), en tanto que los padecimientos crónicos no transmisibles eran el 46%; en el año 2000, las enfermedades crónicas no transmisibles se elevaron al 82%, comparadas con el 18% de las enfermedades infectocontagiosas, el año 2025 se espera

que los trastornos crónicos no transmisibles ocupen el 90%.

Ante este nuevo perfil de salud se requiere un abordaje diferente, para entender y cuantificar mejor las necesidades en este ámbito; de esta manera surge el término de carga de la enfermedad, un indicador que integra los daños provocados por la muerte prematura, y los daños por vivir enfermo y discapacitado por una o varias enfermedades a la vez.

Para cuantificar la carga de la enfermedad se utiliza el término de años de vida saludable perdidos (AVISA), que es el tiempo perdido por muertes prematuras y el tiempo vivido con discapacidad.

En el cuadro 2-2 se observa una comparación de los porcentajes de los AVISA en la población mexicana (ambos sexos, todas las edades en 1990 y 2015). Mientras que en 1990 las enfermedades infecciosas ocupaban el primer lugar, en 2015 las enfermedades crónicas son la principal causa de AVISA.

Cuadro 2-2. Porcentaje de años de vida saludable perdidos (AVISA) en la población mexicana entre 1990 y 2015

1990	2015
Diarrea, infecciones respiratorias bajas y otras infecciones comunes	Diabetes, enfermedades endocrinas, urogenitales y sanguíneas
Trastornos del periodo neonatal	Otras enfermedades no transmisibles
Otras enfermedades no transmisibles	Enfermedades cardiovasculares
Diabetes	Trastornos mentales y consumo de sustancias
Trastornos mentales y consumo de sustancias	Neoplasias

Por lo anterior, los estudios de carga de la enfermedad son instrumentos diagnósticos muy poderosos que contribuyen a tomar decisiones al identificar las prioridades de salud. En este caso ejemplifican con claridad la transición epidemiología que se ha generado durante los últimos 25 años.

BIBLIOGRAFÍA

Arredondo A: Análisis y reflexión sobre modelos teóricos del roceso salud-enfermedad. Cad Saúde Públ 1992;8(3):254-261.

Bonita R, Beaglehole R, Kjellström T: *Basic epidemiology*. 2ª ed. Suiza: World Health Organization, 2006.

Consejo Nacional de Población: *La situación demográfica de México*. 1ª ed. México: Consejo Nacional de Población, 2004.

Gavidia V, Talavera M: La construcción del concepto de salud. Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales 2012;26:161-175.

Kuri-Morales PA: La transición en salud y su impacto en la demanda de servicios. Gaceta Médica de México 2011;147:451-454.

Lozano-Ascencio R: C*arga de la enfermedad en México, 1990-2010. Nuevos resultados y desafíos*. 1ª ed. México: Instituto Nacional de Salud Pública/Secretaría de Salud, 2014.

Otero A, Zunzunegui M: Determinantes sociales de la salud y su influencia en la atención sanitaria. En: Sevier E (ed.): *Salud y comunidad*. México, 2011.

Ricardo AJ, Paiva V, Ivan FJ: From natural history of disease to vulnerability. In: Parker R, Sommer M. (eds.): *Routledge handbook of global public health*. Inglaterra: Routledge, 2011.

Sánchez-González M: El concepto de salud: análisis de sus contextos, sus presupuestos y sus ideales. Cuadernos del Programa Regional de Bioética 1998;7:63-83.

Salleras L: *Educación sanitaria: principios, métodos y aplicaciones*. España: Ediciones Díaz de Santos, 1985.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **¿Qué diferencia plantea el modelo salud-enfermedad de Milton Terris con respecto al concepto de la OMS?**
   - **a)** Agrega la dimensión de lo psicológico
   - **b)** Prevé los determinantes sociales
   - **c)** Suprime el concepto de completo y agrega el de capacidad de funcionamiento
   - **d)** Prioriza la promoción de la salud

2. **Según el modelo de la historia natural de la enfermedad, ¿en qué momento se cruza el horizonte clínico?**
   - **a)** Al iniciarse la prevención secundaria
   - **b)** Al presentarse el cuadro clínico

c) Al iniciar el periodo patogénico
d) Al iniciar la atención médica

3. **¿Cuál es el objetivo de la prevención secundaria?**
   a) Detectar la enfermedad antes de que sea evidente en clínica
   b) Evitar el inicio de la enfermedad
   c) Rehabilitar al paciente
   d) Tratar la enfermedad

4. **¿Dónde actúa la prevención primaria?**
   a) Sobre las causas o los determinantes de la enfermedad
   b) Durante el periodo subclínico
   c) En rehabilitar al paciente
   d) En la detección oportuna de la enfermedad

5. **El cólera es una enfermedad infectocontagiosa causada por el patógeno *Vibrio cholerae*; si una persona contrae el microorganismo aparecen los síntomas típicos de la enfermedad. El enunciado anterior es una descripción basada en el modelo:**
   a) Modelo unicausal
   b) Modelo geográfico
   c) Modelo multicausal
   d) Modelo mágico-religioso

6. **¿A qué se refiere la transición demográfica?**
   a) Al aumento de las personas de la tercera edad en un país
   b) Al paso de niveles de natalidad y mortalidad altos y sin control a niveles bajos y controlados
   c) Al paso de una elevada prevalencia de enfermedades infecciosas, a un incremento de las enfermedades infectocontagiosas y disminución de las primeras
   d) A la concentración de las poblaciones en las zonas urbanas

Cuitláhuac Ruiz Matus, Gabriela del Carmen Nucamendi Cervantes

"Si alguien busca la salud, pregúntale si está dispuesto a evitar las causas de la enfermedad".

Sócrates

Explorar el terreno de la evolución de la salud pública es prácticamente explorar la historia misma de la humanidad. Esta disciplina ha evolucionado a ritmos acelerados y en la actualidad incluso vertiginosos, siempre de la mano de los descubrimientos científicos más fascinantes, esos que han cambiado de manera radical el rumbo de las civilizaciones modernas.

Los conglomerados humanos que hoy devienen en modernas sociedades se han dado a sí mismos las medidas pertinentes de salud pública que se ciernen a la luz o la sombra de los conocimientos científicos prevalecientes en las diversas épocas.

¿Quién podría imaginar a principios del siglo XIX que el simple hecho de lavarse las manos antes de realizar algún procedimiento quirúrgico en el ámbito obstétrico podría disminuir de modo tan drástico las tasas de mortalidad por fiebre puerperal?, ¿alguien hubiera pensado que el cólera podría prevenirse con las medidas básicas de higiene? Si alguien hubiera dicho hace algunas decenas de años que las defunciones infantiles se podrían abatir en proporción considerable con la administración de sales de rehidratación oral, con toda seguridad habría sido tomado por mentiroso. Sin embargo, todas estas situaciones ahora son reales y conocidas.

Transitar por la evolución de la salud pública y la medicina preventiva tiene como ingrediente inevitable contagiarse de esa pasión que han puesto en su trabajo cada uno de los miles de actores que intervienen de manera cotidiana en su actuar, desde luego para beneficio de todos.

Durante mucho tiempo prevaleció la idea de que la enfermedad era un castigo divino. El chamán, hechicero-sacerdote, trataba de aplacar y exorcizar las fuerzas sobrenaturales y naturales para recuperar la salud de los miembros de la tribu o para evitar la enfermedad. Esta actitud, derivada del pensamiento primitivo, se observa todavía en

algunos pueblos de África, Asia, Australia y América. En realidad, los brujos y los curanderos se hallan hoy día a poca distancia de las instituciones de salud y los modernos centros médicos, y son consultados por muchas personas, que encuentran en ellos, si no la prevención o la curación de sus dolencias, sí el consuelo y la esperanza de preservar o recuperar la salud. Se usan todavía amuletos, se practican encantamientos y hechizos, y se intentan interpretar los sueños para adivinar sucesos futuros.

Fueron los antiguos pueblos de Egipto y Mesopotamia los que iniciaron poco a poco el cambio de los conceptos mágico-religiosos que caracterizaban a la medicina. La higiene personal y pública se desarrolló de forma notable en esas civilizaciones y, por lo que toca a la terapéutica, apartados un tanto de la idea de que eran los espíritus malignos los causantes de las enfermedades, comenzaron a utilizar algunas drogas que aún se emplean en la actualidad. En la antigua civilización hebrea, la ley mosaica contiene uno de los primeros códigos sanitarios de la humanidad; prescribe ordenamientos estrictos, influidos por conceptos religiosos, sobre higiene personal, alimentación, comportamiento sexual y profilaxis de las enfermedades transmisibles, muchos de los cuales los practican todavía los israelitas.

Grecia seguía inspirada en la mitología. Se afirmaba que Asclepio (o Esculapio), médico renombrado, recibió enseñanzas médicas de Quirón, centauro mitológico. Asclepio tenía varias hijas: una de ellas, Higía —de donde deriva la palabra higiene—, en Roma se le identifica como Salus, la diosa de la salud. El nombre de Hipócrates, "padre de la medicina", se relaciona con el juramento que lleva su nombre y que se considera hasta la fecha guía de la ética médica. Otros nombres han quedado como ejemplo de la ciencia griega: Aristóteles, Asclepiades y Galeno, el último de los grandes médicos griegos.

Roma adoptó la mitología griega e invocó el poder sobrenatural de sus deidades. Asclepio e Higía se latinizaron y se transformaron en Esculapius y Salus. Los romanos construyeron grandes obras para la dotación de agua y el alejamiento de los desechos. Son ejemplo de ello los acueductos y la cloaca máxima, que aún se admiran en la actualidad. Tenían, al igual que los egipcios y los persas, lujosos baños y habitaciones en excelentes condiciones sanitarias. Había en esta civilización principios básicos de higiene personal y salud pública.

En la Edad Media aparecen escuelas de medicina de tipo monástico. Una de las más famosas fue la de Salerno, en el sur de Italia. En ella se enseñaba la medicina hipocrática y se practicaba la cirugía. En esa escuela se elaboró un pequeño volumen que contenía numerosos consejos sobre higiene. Uno de estos consejos aparece en los siguientes versos:

> *Si vuestra salud y vigor queréis mantener, huid de preocupaciones agobiantes, juzgad profana toda cólera, absteneos de comer o beber mucho, emplead siempre los tres médicos: el doctor dieta, el doctor alegría y el doctor tranquilidad.*

Las grandes epidemias de peste bubónica, lepra y otras enfermedades que segaron la vida

de millares de personas durante los siglos XI a XIII dieron origen al establecimiento en Marsella, Francia, en el año 1381, de la cuarentena marítima, una de las primeras medidas sanitarias aún observadas en la actualidad. Tan importante ha sido la presencia de estas epidemias en la historia de la humanidad que han inspirado incluso obras literarias atemporales, como *La peste*, la novela del escritor francés Albert Camus publicada en 1940 y que le valió el Premio Nobel de Literatura. Era tan grande el temor por las epidemias que las personas se entregaban desenfrenadamente al baile hasta caer exhaustas. Esta actitud se conoció como la "manía del baile".

Durante el Renacimiento se lograron grandes avances en la medicina, como con Paracelso, llamado el "Lutero de la medicina" por sus ideas renovadoras; Fracastoro, médico italiano que describió el tifo y la sífilis, a la que llamó "mal francés", "enfermedad napolitana" o "gran viruela"; Ambrosio Paré, padre de la cirugía; Vesalio, quien marcó el principio de la anatomía moderna; Harvey, quien descubrió y describió de forma adecuada la circulación de la sangre, considerado por tanto fundador de la fisiología, y muchos otros más.

El descubrimiento del Nuevo Mundo en 1492 hizo posible conocer que los pueblos conquistados eran extraordinariamente limpios, con grandes avances en salud pública. Disponían de sistemas de drenaje que permitían una adecuada disposición de las excretas; la basura se recolectaba y se quemaba fuera de los límites de las ciudades; y había también, según Bernal Díaz, letrinas públicas en cada calle, que daban cierta privacía a las personas. En relación con el tratamiento de los padecimientos, los mexicas empleaban muchas plantas medicinales: narcóticos, compuestos para inducir abortos, purgantes, antidiarreicos, etc. Los incas usaban la chinchona para las fiebres palúdicas y la coca como calmante y estimulante. En ambas civilizaciones se utilizaban también hongos que provocaban efectos psicológicos profundos, de particular importancia en las funciones religiosas o las curativas. La chinchona, primera droga específica suministrada para el paludismo, fue llevada a Europa en ese siglo; debe su nombre a la curación de la condesa de Chinchón, esposa del virrey del Perú, quien se administró los polvos de una corteza conocida por los nativos, que le devolvió la salud.

El siglo XVII ha sido llamado el siglo de los matemáticos y físicos: Descartes, Leibnitz, Pascal, Newton, Galileo y Kepler, entre otros. En el campo de la medicina, Thomas Sydenham dio gran importancia a la tendencia natural del organismo a la curación e insistió en la necesidad de una observación clínica minuciosa, tal como Hipócrates lo aconsejaba en la antigüedad, para inferir conclusiones diagnósticas certeras. En las postrimerías de ese siglo, Anton van Leeuwenhoek inventó el microscopio, que hizo posible más tarde los grandes avances en bacteriología.

Junto con los importantes descubrimientos de la medicina del siglo XVIII aparece una de las contribuciones más grandes para la salud pública: Edward Jenner (figura 3-1). Este científico observó que una lechera se había salvado de contraer la viruela debido con toda probabilidad a la contaminación de las manos por *vaccinia* y ello lo indujo a introducir la vacunación antivariólica en 1796 al utilizar el suero de las lesiones de esa enfermedad del ganado. Este extraordinario descubrimiento tuvo un curioso antecedente:

lady Mary Wortley Montagu, esposa del embajador británico en Constantinopla, el médico Emmanuel Tunon, había popularizado en Europa desde 1718 una antigua práctica usada en Oriente, que consistía en inocular suero de las lesiones de un enfermo de viruela a una persona sana, lo que provocaba en ésta un ligero ataque de la enfermedad, pero la protegía de contraer la forma grave. Sin embargo, el procedimiento tenía grandes riesgos y produjo la muerte de muchas personas. El descubrimiento de Jenner se generalizó y Benjamin Waterhouse introdujo la vacuna antivariólica en EUA con el uso de linfa seca de viruela bovina traída de Inglaterra. En relación con la lucha contra la viruela, es justo señalar la proeza sanitaria realizada por Francisco Xavier Balmis, quien inició su expedición en la Coruña en 1803, apoyado por el rey Carlos IV, quien tenía como motivación para apoyar esta expedición la pérdida de una de sus hijas, víctima de la viruela. Con 20 niños expósitos vacunados sucesivamente de brazo a brazo durante la travesía, Balmis marcó un hito en la historia de la salud pública al traer a la Nueva España el biológico que desde el puerto de Veracruz en México se propagó por toda América; de esa manera contribuyó, aun sin saberlo, a la creación de instituciones de salud pública que hasta hoy se conservan. En 1806, tres años después de haber iniciado, terminó su trascendental recorrido de importancia mundial para el control de la viruela. La erradicación de este mal en el mundo, gran triunfo sanitario, se consiguió en 1977.

Figura 3-1.	Edward Jenner.

En el siglo XIX se registraron también avances de gran importancia para la medicina

preventiva. Es grande la lista de médicos y otros científicos que contribuyeron a dichos avances:

- El barón Larrey, cirujano en jefe de la expedición de Napoleón a Rusia, atribuyó al tifo y a la gran infestación de piojos el desastre sufrido por la Gran Armada, ya que de 450 000 soldados que iniciaron la campaña regresaron tan sólo 3 000.
- Pierre Bretonneau descubrió la forma de propagación de la tifoidea; William Wood Gerhard dilucidó en 1837 las diferencias clínicas entre el tifo y la tifoidea. En México, unos años después, Miguel Jiménez elaboró un importante trabajo denominado *Apuntes para la historia de la fiebre petequial o tabardillo*.
- Oliver Wendell Homes demostró la contagiosidad de la fiebre puerperal e Ignaz Semmelweis hizo hincapié en 1861 en que podía prevenirse con medidas higiénicas.
- John Snow es conocido por su estudio epidemiológico durante la epidemia de cólera en Londres en el año de 1854, es decir, años antes de los trabajos de Koch sobre el vibrión colérico. Su extraordinaria investigación ha perdurado como modelo de lo que debe ser un estudio epidemiológico: formuló la hipótesis de que era un veneno lo que producía la enfermedad. Al observar dos sistemas de aprovisionamiento de agua en la ciudad, uno libre de impurezas y otro contaminado, los relacionó con los casos de enfermedad y muerte, y aplicó por fin medidas sanitarias en la compañía que abastecía agua contaminada, lo cual contribuyó al control y terminación de la epidemia. Sin saberlo, este anestesiólogo inglés se convirtió en el padre de la epidemiología, pues sus agudas observaciones, con las que encontró un patrón definido de contagio, lo llevaron a tomar medidas básicas de salud pública –como cerrar la bomba de Broad Street–y ayudar con ello a mitigar la epidemia de cólera que azotaba la ciudad de Londres, todo ello sin tener siquiera una idea de la existencia de los microorganismos como causantes de enfermedades.

Louis Pasteur (figura 3-2), químico y bacteriólogo, merece especial mención por haber sentado las bases científicas de la investigación bacteriológica en el año 1857. Sus trabajos sobre la rabia, el carbunco y la atenuación de las propiedades patógenas de los microorganismos mediante pases sucesivos a través de animales dieron pie a los trabajos y realizaciones en contra de los padecimientos infecciosos. Louis Pasteur es un referente obligado entre quienes se dedican al cuidado de la salud, ya que este ilustre químico francés no sólo dio al mundo una buena cantidad de contribuciones científicas, sino que fue un gran formador de investigadores, quienes, a su vez, contribuyeron de forma sucesiva con aportaciones científicas relevantes que han conseguido un mundo mejor desde el punto de vista de la salud.

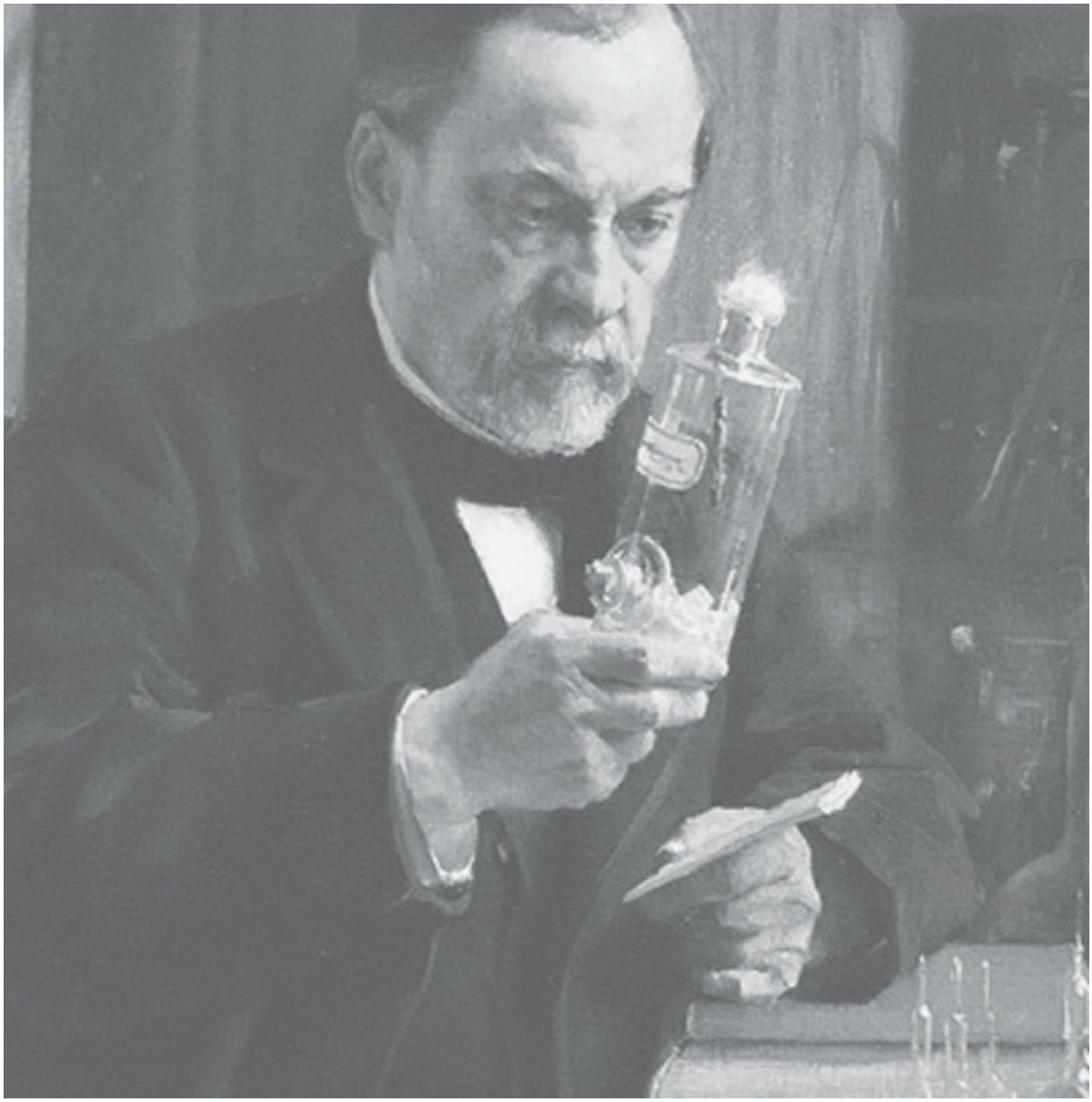


Figura 3-2.	Louis Pasteur.

En párrafos anteriores se mencionó la pasión que suscita la salud pública en los profesionales de esta disciplina. Sin embargo, a propósito de Louis Pasteur, vale la pena detenerse un momento para conocer una anécdota protagonizada por Joseph Meister, uno de los primeros pacientes que recibió la vacuna antirrábica desarrollada por Pasteur después de recibir 14 mordeduras de un perro rabioso. Meister sobrevivió y se convirtió a la postre en conserje del *Institut Pasteur* en París. En 1940, durante la ocupación nazi, los invasores allanaron el instituto y solicitaron a Meister abrir la urna donde se resguardaban los restos de Louis Pasteur. Un agradecido y apasionado Joseph Meister prefirió suicidarse antes que profanar los restos de su salvador.

- Robert Koch (figura 3-3) aisló el bacilo tuberculoso y formuló sus famosos postulados sobre la función de las bacterias en las enfermedades transmisibles. Descubrió, asimismo, el vibrión colérico.

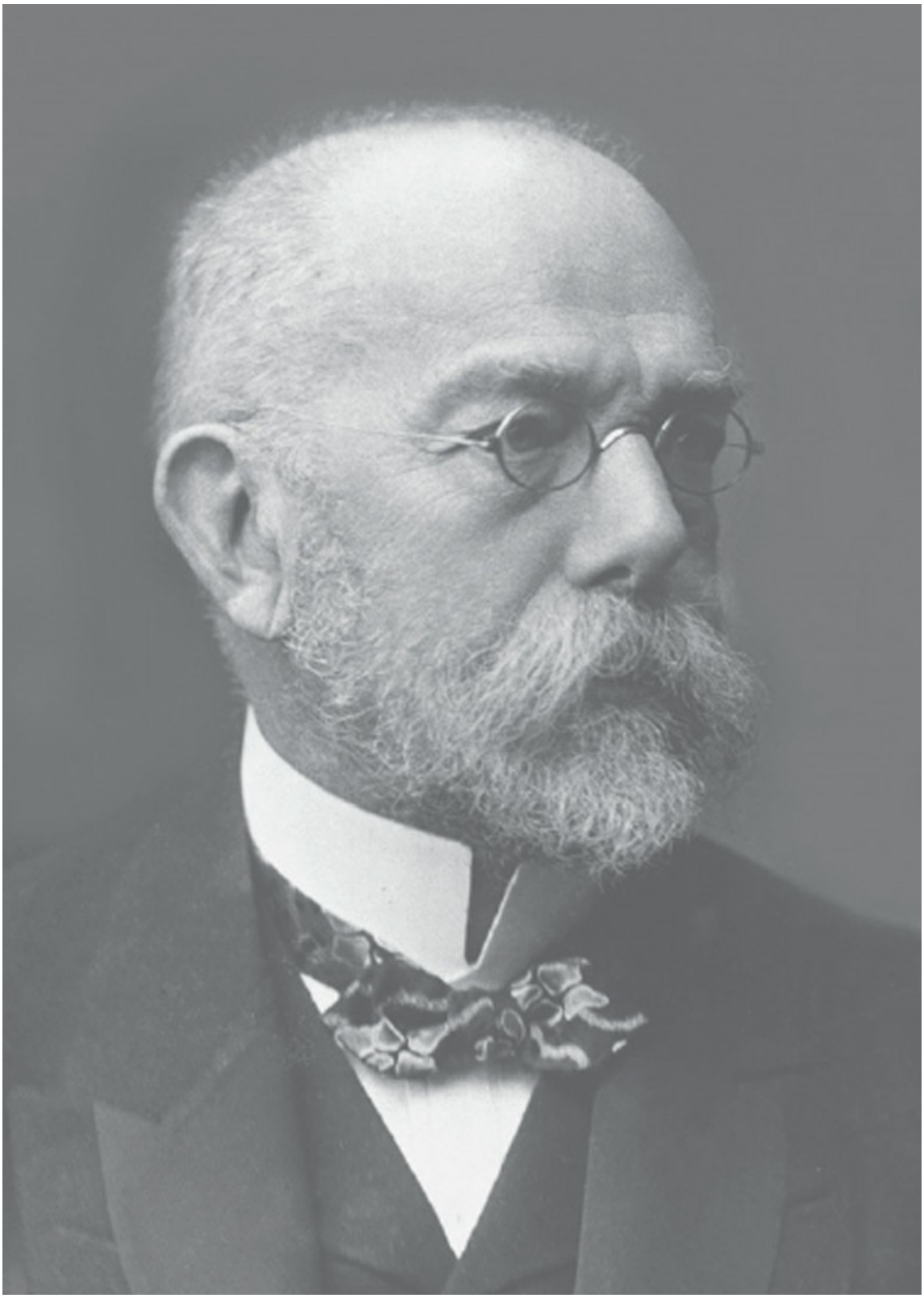


Figura 3-3.	Robert Koch.

- Joseph Lister, aprovechando los descubrimientos de Pasteur, introdujo la técnica antiséptica en cirugía: rociaba ácido carbólico con un atomizador sobre el campo quirúrgico durante la operación.
- Max Von Pettenkofer logró magníficos avances en higiene pública y convirtió a Munich, su ciudad natal, en un modelo de sanidad del medio.
- La época brillante de la bacteriología hizo abrigar fundadas esperanzas en resolver el problema de la prevención de las enfermedades transmisibles; sin embargo, pronto fue evidente que las condiciones sanitarias y sociales deficientes, así como las de nutrición de los individuos, tenían influencia sobre la aparición y gravedad de los padecimientos. Se formuló el concepto de multicausalidad de la enfermedad, dado que a pesar de los avances médicos, las poblaciones de escasos recursos y con malas condiciones sanitarias se enfermaban y tenían elevadas cifras de mortalidad.
- Charles Louis Alphonse Laveran y Ronald Ross descubrieron el vector y el parásito del paludismo, padecimiento que ha sido sin duda uno de los grandes azotes de la humanidad. Expertos en el tema de los trastornos infecciosos aseguran que el paludismo o la malaria (términos que para la salud pública son sinónimos) ha sido el mayor asesino de la humanidad, ya que se contabilizan más muertos por paludismo que por todas las guerras de la historia moderna. Una historia fascinante de la salud pública es que los descubrimientos propician otros descubrimientos, los avances producen avances y éstos pueden tornarse obsoletos con rapidez. Para el caso del paludismo, por ejemplo, una vez que se describió el mosco *Anopheles* como el vector que transmite, a través de picaduras, al parásito que provoca la enfermedad, los investigadores se dieron a la tarea de buscar herramientas que ayudaran a la lucha contra este feroz enemigo. Así, en 1938, Paul Herman Müller introdujo el DDT, lo cual le valió el Premio Nobel de medicina en 1948 (Palomo, 2016). Esta aportación significó un gran avance en la lucha contra la malaria, que hoy continúa en todo el mundo y en la que países de América Latina destacan por su avance en la posible erradicación del padecimiento.
- El japonés Kitasato y Emil Adolf von Behring elaboraron en colaboración la antitoxina tetánica; Dimitri Ivanovski descubrió los virus filtrables en 1892; y, casi para terminar el siglo, Wilhelm Conrad Röntgen descubrió los rayos X.
- En 1898, los esposos Curie confirmaron la radiactividad, ya estudiada un poco antes por Antoine Henri Becquerel.
- Carlos Finlay de Cuba hizo en el año de 1891 su famoso descubrimiento del mosquito transmisor de la fiebre amarilla; las investigaciones de éste y Walter Reed hicieron posible en aquellos años el control de dicho padecimiento. En la segunda década del siglo XXI, los graves daños que las sociedades "modernas" han infligido al medio ambiente han hecho resurgir brotes de fiebre amarilla. Hasta ahora, en la región de América Latina son de transmisión selvática, pero si no se toman medidas preventivas oportunas se pueden convertir en brotes de transmisión rural y urbana. Es un ejemplo

más de lo perdurables que pueden ser los avances de la ciencia aplicada a la salud pública.

Así se llega al siglo XX, que marca también una etapa de rápidos y extraordinarios avances en la medicina en general, sobre todo en la medicina preventiva y la salud pública. Las investigaciones se multiplican en el *Institut Pasteur* de París, el *Robert Koch-Institut* de Berlín, y la *Harvard University* y la *Johns Hopkins University* de EUA. Se crean la Oficina Internacional de Salud Pública, la Oficina Sanitaria Panamericana y la Fundación Rockefeller, que apoyan los trabajos de salud pública y medicina preventiva en todo el mundo. Osler llamó al periodo comprendido entre 1850 y la primera mitad del siglo XX la "Edad de oro de la medicina preventiva", en virtud de los avances obtenidos en ese lapso. En 1917 se estableció en Rusia el seguro social obligatorio: el Estado controló todo lo relativo a educación y atención de la salud. En 1946 se constituyó la Organización Mundial de la Salud (OMS), que promueve, junto con su filial en América, la Organización Panamericana de la Salud (OPS), vastos programas de salud enfocados en los problemas que aquejan a la región. Vale la pena destacar que la Oficina Internacional Sanitaria (antecedente de la Organización Panamericana de la Salud) la fundaron 11 países de la región de las Américas en 1902, es decir, 44 años antes que la propia Organización Mundial de la Salud, dato que ilustra a la perfección la tradición y el legado que los países de la región de las Américas tienen en torno de las acciones de salud pública. Resultado de ello es sin duda el hecho de que, en los más recientes éxitos históricos de la salud pública, como la eliminación del sarampión, la rubéola y el síndrome de rubéola congénita, el territorio de las Américas ha estado adelantado por lo menos dos décadas a lo que sucede en el resto del mundo.

Notables descubrimientos del siglo pasado en el control de los trastornos transmisibles son de Gerhard Domagk en 1932, que utilizó las sulfonamidas en el tratamiento de dichas enfermedades. El descubrimiento de la penicilina de Alexander Fleming (figura 3-4), junto con el espectacular desarrollo industrial de los antibióticos, han hecho posible la lucha eficaz contra la mayor parte de las infecciones, pero su uso irrestricto ha ocasionado también enormes problemas con el tema de la resistencia antimicrobiana, que hoy es una de las principales preocupaciones en términos de salud pública en el mundo. El conocimiento y el desarrollo de los fármacos conocidos como alquilantes han contribuido de modo eficaz al tratamiento de las enfermedades neoplásicas. La bioquímica y la biofísica, por su parte, han logrado también magníficos desarrollos. El microscopio electrónico construido en 1931 ha hecho posible un mejor estudio completo de los virus y otros microorganismos.

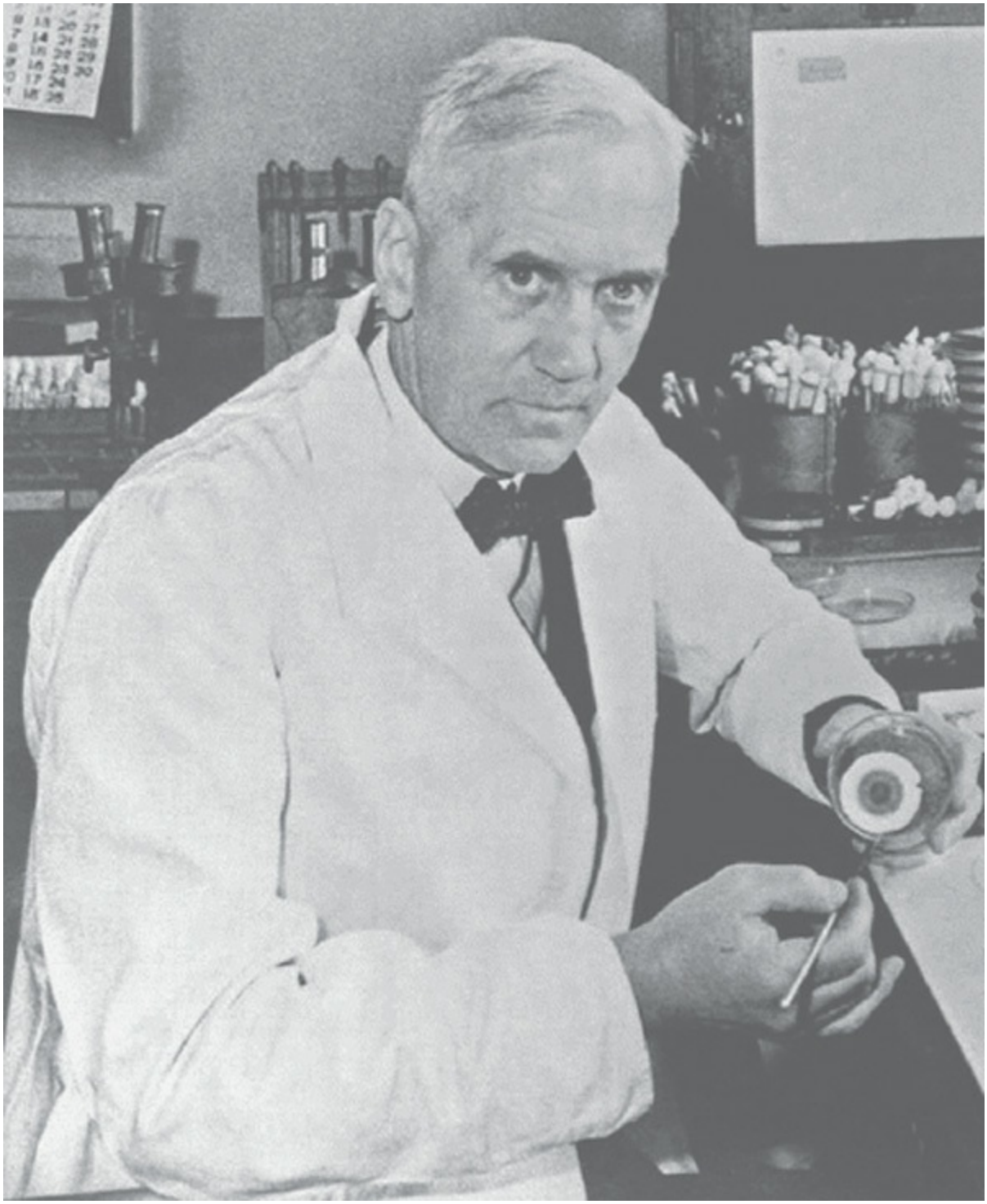


Figura 3-4.	Alexander Fleming.

Son también de ese siglo los descubrimientos de productos biológicos para la prevención de las enfermedades transmisibles que atacan en particular a la población infantil. Enders, Salk (figura 3-5) y Sabin (figura 3-6) elaboraron vacunas contra la poliomielitis.

Figura 3-5.	Jonas Edward Salk.

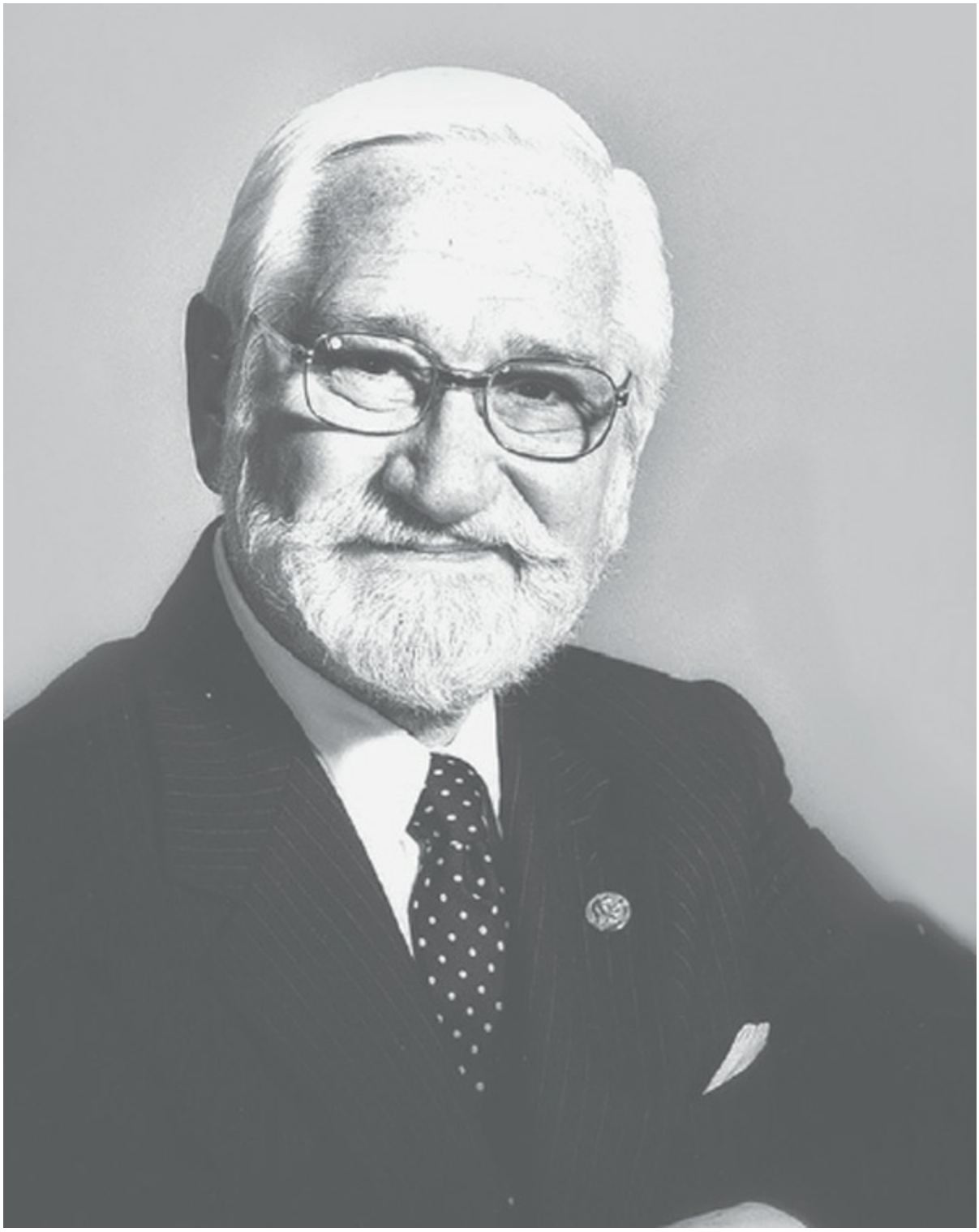


Figura 3-6.	Albert Sabin.

La lucha contra la poliomielitis ha sido sin duda uno de los hitos de la salud pública y de la humanidad misma; durante muchos años, gracias a las aportaciones de estos grandes investigadores, en el mundo se ha librado una lucha contra el virus salvaje de la

poliomielitis, que dejó a miles de seres humanos con secuelas motoras que producían una discapacidad y que en ocasiones los llevaron a la muerte. Hoy el mundo está cerca de lograr la erradicación de este padecimiento de la faz de la tierra, después de muchos años de esfuerzos conjuntos, retos compartidos y emocionantes estrategias, como el denominado "switch", que llevó a todo el mundo a evitar seguir vacunando con el biológico oral trivalente y quedarse sólo con el bivalente, toda vez que se descubrió que uno de los virus contenidos en la vacuna tri tenía la capacidad de que al expulsarse a través del sistema digestivo de los seres humanos podía comportarse como un poliovirus salvaje (virus revertante). De esta manera, y con esfuerzos inconmensurables y muchas veces anónimos en las esferas de las opiniones públicas, la humanidad está muy cerca de atestiguar la erradicación de este virus.

Gaston Ramon preparó los toxoides bacterianos y Louis W. Sauer descubrió una vacuna efectiva contra la tos ferina. Otros notables descubrimientos, que sería largo enumerar, han contribuido en este siglo a los avances extraordinarios de la medicina, la cirugía y la salud pública. A partir de los primeros 30 o 40 años de ese siglo se crearon los institutos de seguridad social que dentro de sus prestaciones médicas incluyeron la aplicación de medidas preventivas a través de amplias campañas de educación, vacunación y detección, que han ayudado a mejorar la salud de grandes núcleos de población.

En relación con la evolución de la salud pública y la medicina preventiva en México, es de justicia reconocer lo que destacados clínicos mexicanos contribuyeron con su inteligencia y sentido humanitario al control o erradicación de padecimientos endémicos o brotes de enfermedades transmisibles, y también a la creación de importantes instituciones de atención médica, y la aplicación de estrategias tendientes a la ampliación de la cobertura de salud en el país. Su labor tuvo y ha tenido siempre un solo objetivo: la salud y el bienestar de la comunidad. A título de ejemplo –y pese a que se omiten muchos nombres de quienes en tiempos difíciles del país, como el inicio violento de la Revolución Mexicana, se entregaron con fervor al bien común– se mencionarán sólo algunos.

Eduardo Liceaga, designado en 1911 presidente del Consejo Superior de Salubridad, antecedente obligado del Departamento de Salubridad, de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, y la actual Secretaría de Salud, al tomar posesión de su cargo hizo la siguiente declaración de principios:

> *Prevenir las enfermedades, no curarlas; conservar la salud, prolongar la conservación de la vida y mejorar la condición física de la especie humana; y para conseguirlo vacunar contra la viruela, la difteria y las pestes; orientar la higiene para que desaparezcan las enfermedades evitables; establecer la obligación de los municipios de proporcionar agua pura para que la comunidad no se enferme en los casos de enfermedades que provienen del agua; es obligación de los municipios alejar los desechos humanos y animales, así como las basuras en forma científica (Bustamante, 1985).*

Sorprenden los propósitos enumerados en su declaración, que no son otros que los objetivos de la salud pública: se resalta la función de la educación y la prevención específica, y se delinea con claridad el importantísimo papel del saneamiento del medio. Y todo esto antes de que Winslow, en el año 1920, formulara su definición de salud pública, que aún se considera vigente. Liceaga redactó algunas instrucciones para la prevención del cólera, distribuyó linfa vacunal y formuló orientaciones precisas para la fiebre amarilla, entre otras acciones.

José María Rodríguez sustituyó a Liceaga en el Consejo Superior de Salubridad en 1914 e inició una campaña contra la epidemia de tifo, aceptando y comprobando la hipótesis de que el piojo era el transmisor. Concretó en un plan de seis puntos las acciones de la campaña, que puso bajo la responsabilidad de Alfonso Pruneda:

1o. Hacer del conocimiento del público la verdad sobre los modos de transmitirse la enfermedad y precaverse de ella;
2o. descubrir a todos los enfermos;
3o. actuar sobre ellos despiojándolos y despiojando a sus familias;
4o. trasladar fuera de la ciudad a todos aquellos que no presenten una garantía absoluta sobre su aislamiento;
5o. aislar de modo efectivo a aquéllos que se queden en la ciudad; y
6o. hacer el despiojadero de todos los sanos portadores del parásito.

En los seis puntos señalados destacan acciones de educación popular, detección de casos, medidas generales de aislamiento y desinfección, y el tratamiento implícito de los enfermos. Rodríguez inició en México el uso de la vacuna antivariolosa de origen animal en 1915. Consciente de la influencia negativa de las malas condiciones económicas y sociales, lo señaló en una conferencia denominada: "La higiene huye de donde se enseñorea la miseria". Un párrafo de la citada conferencia es el siguiente:

He dicho que la higiene es una rama importante de la medicina; efectivamente, se ocupa del conocimiento de las enfermedades y de su origen, para prevenirlas y evitarlas; pero no sólo se ocupa de las causas físicas; pasa de los dinteles de lo material y penetra, para prestar ayuda en los inmensos misterios de lo intelectual y de lo moral. Sigue al hombre desde la cuna hasta el sepulcro, y le enseña a aprovecharse de las circunstancias favorables que le rodean para conservar su salud, o para evadir las que le perjudican para precaverse de las enfermedades que lo debilitan y pueden cortarle la existencia (Bustamante, 1985).

José María Rodríguez, al igual que muchos médicos en Inglaterra, Francia, Alemania y EUA, llamó la atención sobre la influencia desfavorable para la salud de las condiciones económicas y sociales de ciertos grupos de población.

En una época más reciente, el cardiólogo Ignacio Chávez, cuyo prestigio es mundial, participó en la salud pública al elaborar un proyecto que tituló "Urgencia de unificar las actividades en pro de la infancia, y formar un servicio de higiene infantil". Este proyecto dio origen al establecimiento de la Asociación Mexicana de Protección a la Infancia en 1929, la cual incluía aspectos estructurales de los servicios, labores de docencia y educación, certificado de salud prenupcial, servicio de enfermeras y visitadoras, servicio prenatal y posnatal, atención del parto, etc. Los centros de salud actuales, con las modificaciones científicas y técnicas de la época, tienen las mismas bases planteadas por Chávez.

De forma independiente a las campañas contra el tifo, la peste y la influenza "española", se realizaron otras contra la viruela hasta conseguir su erradicación en 1951; contra la difteria, tos ferina y tétanos; contra la poliomielitis, primero con la vacuna de tipo Salk y luego con la vacuna Sabin; contra el sarampión, hasta llegar en estos días a las estrategias llamadas Días nacionales de vacunación, Semanas nacionales de vacunación, Vacunación casa por casa, y otras más. En fecha más reciente se creó la Campaña contra las enfermedades diarreicas, que ha insistido en la necesidad de la atención médica oportuna y la rehidratación oral, medida que ha reducido en grado considerable la mortalidad por estas enfermedades. Acciones de salud pública contra la tuberculosis, la oncocercosis, el pinto, la lepra y las parasitosis intestinales han continuado hasta la fecha.

Cabe mencionar también por su trascendencia el servicio social de los pasantes, establecido en 1936 por Gustavo Baz, que permitió en su momento al estudiante de medicina "vivir" los problemas de salud del medio rural y promover mejores condiciones de vida de la población campesina. Este programa está actualmente bajo la dirección de la Secretaría de Salud. Fue ésta una modificación trascendente en la enseñanza de la medicina de indudable beneficio para la formación profesional del estudiante, así como para la salud de la población. El servicio social para los pasantes de medicina, enfermería, odontología y otras es todavía una herramienta invaluable tanto para el pasante en formación como para la comunidad, pero sin duda requiere una actualización que traiga esa importante actividad del personal de salud a la realidad de México en todos aspectos (científicos y económicos, la seguridad y la enseñanza basada en evidencia).

El decenio de 1940-49 es importante por el proyecto de la Red Nacional de Hospitales, el inicio de las actividades del IMSS, la adquisición del Centro Médico Nacional por el propio Instituto, la creación de los hospitales (infantil, por Federico Gómez; de cardiología, por Ignacio Chávez y nutrición, por Salvador Zubirán), así como la creación del centro materno infantil Maximino Ávila Camacho por el propio Baz y Pedro Daniel Martínez.

El sismo que sufrió la Ciudad de México en 1985 destruyó gran número de unidades hospitalarias de enorme tradición (Hospital Juárez, Hospital General), segando la vida de muchos trabajadores de la salud. La nueva política de construcción de hospitales señala la conveniencia de construirlos de 120 camas como máximo, considerando que su manejo y eficiencia son mejores que las grandes unidades hospitalarias. La

regionalización de los servicios médicos está cada vez mejor cimentada con base en los niveles de atención. Se concede preferencia a las unidades de primer contacto o primer nivel, que pueden atender a un elevado porcentaje de los problemas más frecuentes de salud.

La creación del sector salud, del que se hablará con posterioridad, el programa nacional de salud y la descentralización de los servicios que consideran prioritariamente acciones médico-preventivas, contribuirán a superar la atención médica y alcanzar mejores condiciones de salud y bienestar de la comunidad.

Hay que insistir en el hecho de que muchos de los logros de la salud pública y la asistencia médica han sido resultado de proyectos y ejecución de distinguidos clínicos, quienes han entendido que la salud pública es responsabilidad de todo el personal de salud y no sólo de los sanitaristas; y que, ya sea su labor en la medicina privada o en la institucional, debe contribuir a mejorar la salud y la vida de la población. Seguramente en todas las naciones de América Latina, a pesar de las condiciones sociales y económicas por las que atraviesan, no se omiten esfuerzos por continuar acciones diversas en favor de la salud de los pueblos.

En este capítulo sobre la evolución de la salud pública y la medicina preventiva es indispensable hacer mención de la enorme y sólida formación de los salubristas mexicanos, que han conseguido colocar a la salud pública del país en unos de los mejores lugares mundiales. Basta hablar brevemente de Miguel E. Bustamante, un pilar de la salud pública mexicana, que fue además un gran formador de recursos humanos y quien, junto con un grupo de destacados sanitaristas, sentó las bases teóricas e institucionales de la salud pública moderna.

Miguel E. Bustamante ingresó en 1925 a la Escuela de Higiene y Salud Pública de la *Johns Hopkins University*, las más prestigiada en su ramo, para convertirse así en el primer médico mexicano en obtener un grado de doctorado en salud pública. Al regresar al país, Bustamante dedicó sus esfuerzos a fortalecer las instituciones de salud pública y ayudó a la creación conceptual de los servicios coordinados de salud pública en las entidades federativas; de manera muy destacada fue el creador, junto con Manuel Martínez Báez, Eliseo Ramírez y Gerardo Varela, del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales (ISET), antecedente inmediato de Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE), que en la actualidad y a casi 80 años de su creación se mantiene como un referente en la salud pública a nivel internacional (Lozano-Acencio, 2016).

Así pues, la evolución de la salud pública y la medicina preventiva da la perspectiva de que ésta es una materia viva y apasionante, que requiere una preparación continua, pero que a cambio proporciona valiosas herramientas que permiten al profesional de la salud incidir de manera contundente en la salud de los grupos humanos.

En la actualidad, con herramientas modernas y novedosas, pero apoyadas en sólidos conceptos, la salud pública y la medicina preventiva continúan la lucha contra enfermedades emergentes y reemergentes que amenazan de alguna manera el bienestar de la población; basta mencionar por ejemplo las enfermedades transmitidas por vector

que hoy se han convertido incluso en emergencias sanitarias de importancia internacional (ESPI), declaradas formalmente por la Organización Mundial de la Salud, como es el caso del Zika. Estos padecimientos se habían convertido en verdaderos retos para la salud pública, toda vez que tienen como origen condiciones climáticas y de higiene básica que hacen posible la proliferación del vector transmisor de este tipo de virus.

Por otro lado, es necesario hacer énfasis en que la salud pública debe evolucionar hacia un equilibrio intencional que tome en cuenta las modernas amenazas a la salud de la humanidad, en particular las enfermedades no transmisibles, que son hoy la plaga moderna que azota a las poblaciones. Los padecimientos como el sobrepeso, la obesidad y la diabetes se han convertido sobre todo en las últimas décadas en las causas principales de enfermedad y defunciones en casi todo el mundo. Ante este panorama, la salud pública debe destinar mucho más tiempo y más recursos de toda índole para el estudio y abordaje de estos trastornos que históricamente no se habían abordado por estar "distraídos" en el combate de las enfermedades infecciosas. No hay duda, ése es el reto hoy y ya está aquí.

Con la evolución de la humanidad misma, el conocimiento, la tecnología, la salud pública y la medicina preventiva deben evolucionar también; los especialistas en esta área deben apoyarse de las modernas herramientas tecnológicas que facilitan el trabajo, pero que de ninguna manera sustituyen la preparación y la experiencia.

Según Tapia Conyer, "Hoy tenemos a la mano herramientas suficientes para avanzar a lo que se ha denominado paradójicamente salud pública personalizada, ya que podemos contar con tal cantidad de datos del individuo en un tiempo tan corto que es posible diseñar un programa preventivo individual que dé seguimiento a la línea de vida de esa persona".

El proceso evolutivo de la salud pública y la medicina preventiva ha estado lleno de éxitos y también de intentos fallidos, pero nunca ha estado exento de pasión y dignidad, dos características indispensables para dar continuidad a la historia de una especialidad que se destaca por buscar de modo incansable mejores niveles de salud en los grupos humanos.

BIBLIOGRAFÍA

Bustamante HGME: Un pilar de la salud pública moderna en México. Salud Pública Mex 2017;59(1):114-116.

Cannon W: *La salud colectiva como responsabilidad social*. México: UNAM, 2015:2-15.

Díaz O, Ferreira E, Trejo B *et al.*: Cobertura de vacunación en niños y adolescente en México: esquema completo, incompleto y no vacunación. Salud Pública Mex 2013;55(5):289-299.

França T, Dos Santos M, Figueroa D: Malaria: aspectos históricos en quimioterapia. Quim Nova 2008;31(5):1271-1278.

Kuri M, Guzmán M, De la Paz E *et al.*: *Estrategia nacional para la prevención y el control del sobrepeso, la obesidad y la diabetes*. 2014.

Kuri M: Enfermedades emergentes y reemergentes. Gac Med Mex 2015;151:674-680.

Organización Mundial de la Salud: Historia de la OMS [Internet]. Actualizado en 2017, revisado en 2017. Recuperado de: http://www.who.int/about/history/es/.

Organización Mundial de la Salud: La OMS en 60 años: cronología de los hitos de la salud pública [Internet]. Actualizado en 2008, revisado en 2017. Recuperado de: http://www.who.int/features/history/WHO_60th_anniversary_chronology_es.pdf.

Piédrola G: *Medicina preventiva y salud pública*. 12ª ed. España: Elsevier, 2015.

Rosen GA: *History of public health*. 1ª ed. USA, Johns Hopkins University Press, 2015:1-200.

Sociedad Mexicana de Salud Pública: Entre comillas "Dr. Roberto Tapia Conyer", Nueva Época 2016;1:22-24.

Tapia Conyer R: *El manual de salud pública*. 3ª ed. México: Intersistemas, 2016.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **¿Cuál de las siguientes medidas de higiene disminuyó la fiebre puerperal a principios del siglo XIX?**
   - a) Desinfección de las salas quirúrgicas
   - b) Lavado con agua y jabón de las heridas quirúrgicas
   - c) Lavado de manos antes de los procedimientos quirúrgicos
   - d) Lavado de manos después de los procedimientos quirúrgicos

2. **Es innegable el hecho de que el descubrimiento de la penicilina por Alejandro Fleming y el desarrollo industrial de los antibióticos marcaron el rumbo de la práctica médica; sin embargo, ¿qué ha propiciado la utilización indiscriminada de éstos?**
   - a) Que los microorganismos se adapten menos al ambiente
   - b) Que la susceptibilidad del huésped cambie
   - c) Que el ambiente se modifique

d) Que se incremente la resistencia antimicrobiana

3. **Fue una de las primeras medidas sanitarias implementadas en Marsella, Francia, posterior a las grandes epidemias, como la peste bubónica y la lepra.**
   a) Aislamiento grupal
   b) Desinfección de barcos
   c) Cuarentena marítima
   d) Construcción de acueductos

4. **¿Cuál de las siguientes drogas fue utilizada por los incas y la primera específica para el tratamiento del paludismo?**
   a) La coca
   b) La chinchona
   c) Mefloquina
   d) Penicilina

5. **¿Cuál de los siguientes descubrimientos es uno de los más importantes en la medicina del siglo XVIII?**
   a) Introducción de la vacuna antivariólica
   b) Postulados sobre la función de las bacterias en enfermedades
   c) Hipótesis sobre la epidemia de cólera en Londres
   d) Demostración de la contagiosidad de la fiebre puerperal

6. **¿Qué organismo se constituyó en el año 1946, y que en la actualidad es pilar fundamental de la Salud Pública, en coordinación con su filial, la Organización Panamericana de la Salud?**
   a) Oficina Internacional Sanitaria
   b) Instituto Pasteur de París
   c) Instituto de Koch en Berlín
   d) Organización Mundial de la Salud

7. **¿Cuáles de las siguientes opciones es el resultado de la adecuada y acertada implementación de acciones en Salud Pública en América?**
   a) Eliminación del sarampión, la rubéola y el síndrome de rubéola congénita
   b) Erradicación de la viruela y el sarampión
   c) Eliminación de la rubéola, la viruela y el síndrome de rubéola congénita
   d) Erradicación del sarampión, la rubéola y el síndrome de rubéola congénita

8. **Distinguido doctor mexicano formador de recursos humanos que, en coordinación con un grupo de destacados sanitaristas, sentó las bases teóricas e institucionales de la Salud Pública moderna.**
   a) Johns Hopkins
   b) Manuel Martínez Baez
   c) Eliseo Ramírez
   d) Miguel E. Bustamante

María Eugenia Jiménez Corona, Lenny Beatriz Navarrete Martínez

"La ciencia no es perfecta, con frecuencia se utiliza mal, no es más que una herramienta, pero es la mejor herramienta que tenemos, se corrige a sí misma, está siempre evolucionando y se puede aplicar a todo. Con esta herramienta conquistaremos lo imposible".

Carl Sagan

La Salud Pública ha evolucionado a través de la historia buscando asegurar la salud y prevenir las enfermedades y otros eventos que impacten en la salud de la población, buscando siempre las intervenciones más eficaces.

La necesidad de una protección organizada de la salud creció como parte del desarrollo de la vida comunitaria.

La historia de la Salud Pública ha sido una búsqueda de medidas eficaces para asegurar la salud y prevenir las enfermedades en la población. Las epidemias y las alteraciones infecciosas endémicas estimularon el pensamiento y la innovación para la prevención de los padecimientos, a menudo antes de que la causalidad se estableciera científicamente. La prevención de las enfermedades en las poblaciones gira en torno de su definición, medir su aparición y buscar intervenciones eficaces. La Salud Pública se desarrolló a través de ensayo y error, y de la expansión del conocimiento científico, algunas veces polémica, a menudo estimulada por la guerra y los desastres naturales. La necesidad de una protección organizada de la salud creció como parte del desarrollo de la vida comunitaria y, en particular, de la urbanización y las reformas sociales. Las creencias religiosas y sociales influyeron en los enfoques para explicar e intentar controlar las enfermedades transmisibles mediante el saneamiento, la planificación urbana y la provisión de atención médica.

En la actualidad, la sociedad aún enfrenta los antiguos flagelos de las enfermedades transmisibles, así como las epidemias modernas de trastornos no transmisibles, como la

diabetes, la obesidad, las anomalías cardiovasculares, el cáncer y las enfermedades mentales, entre otras. La aparición del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (sida), el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV, por sus siglas en inglés), la influenza aviar y los microorganismos resistentes a los fármacos obliga a buscar nuevas formas de prevenir sus consecuencias potencialmente graves para la población. A lo anterior deben considerarse otras amenazas, como el cambio climático y la contaminación ambiental, que tienen efectos en la salud de la población.

La evolución de la Salud Pública es un proceso continuo en la línea de tiempo, con la presencia de agentes patógenos emergentes y reemergentes, así como los endémicos, además de los cambios en el ambiente y el huésped. Para afrontar estos desafíos es importante tener una comprensión del pasado y tomar en cuenta las lecciones aprendidas. Con esta evolución de la Salud Pública, el concepto de sí misma ha cambiado a lo largo de la historia; en este capítulo se presentan algunas definiciones, desde las clásicas hasta las más recientes, las funciones esenciales de la Salud Pública (FESP) y sus campos de acción, además de su relación con otras disciplinas.

DEFINICIÓN DE C.E. WINSLOW

En 1920, Winslow propuso una definición de Salud Pública muy amplia, que incluye la mayor parte de los elementos de la Salud Pública en el momento actual, a pesar de que se propuso hace casi un siglo; su énfasis se dirige a la enfermedad y el paradigma higiénico-sanitario que predominaba en esa época, pero incorpora la dimensión social de la salud y la naturaleza colectiva de la actuación de la Salud Pública, y la define como "la ciencia y el arte de prevenir las enfermedades, prolongar la vida, fomentar la salud y la eficiencia física y mental, mediante el esfuerzo organizado de la comunidad". Sus objetivos son:

a) El saneamiento del medio.
b) El control de las enfermedades transmisibles.
c) La educación de los individuos en los principios de la higiene personal.
d) La organización de los servicios médicos y de enfermería para el diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno de las enfermedades.
e) El desarrollo de los mecanismos sociales que aseguren a todas las personas un nivel de vida adecuado para la conservación de la salud, organizando estos beneficios de tal forma que cada individuo esté en condiciones de gozar de su derecho natural a la salud y a la longevidad.

En este concepto, Winslow define las funciones de la Salud Pública y las áreas a las que dirige sus acciones son las siguientes:

1. **Saneamiento del medio:** trata de asegurar las mejores condiciones del ambiente para la protección de la salud: el abastecimiento de agua, el control de la calidad de los alimentos y la manipulación adecuada de los desechos; busca además eliminar en lo posible las enfermedades y molestias sanitarias originadas por insectos, roedores y otros animales, así como los trastornos ocasionados por la contaminación ambiental. De manera directa lo llevan a cabo algunos elementos del equipo de salud: ingenieros, químicos, técnicos en saneamiento, etc.; estrictamente no es una acción clínica, pero el médico, la enfermera y la trabajadora social deben contribuir a promover esta función entre la población, a fin de que participe de forma activa en ella. El desinterés, la desconfianza y la falta de participación del público hacen fracasar los mejores programas de salud.
   En este punto también deben considerarse ciertas condiciones nocivas del ambiente: la contaminación del aire, el agua y el suelo, que constituyen graves problemas de salud en la actualidad; asimismo, deben incluirse las características económicas, culturales, políticas y sociales como factores determinantes en las enfermedades humanas; ahora se las considera por su influencia favorable o desfavorable para la salud.
   La importancia del saneamiento del medio se deriva de los trastornos y enfermedades

que provocan las condiciones sanitarias inadecuadas del ambiente; está representada por dos grupos de padecimientos que constituyen un grave problema de Salud Pública en países en desarrollo: los trastornos respiratorios y las diarreas. Modificadas tales condiciones, disminuye el problema de salud por estas enfermedades, como ha ocurrido en los países desarrollados.

2. **El control de las enfermedades transmisibles:** en el siglo XIX e inicios del XX, las dos únicas funciones que caracterizaban a la Salud Pública eran precisamente el saneamiento del medio y el control de los padecimientos transmisibles. En el concepto de Winslow no se menciona el control de los padecimientos de evolución prolongada o crónico-degenerativos, aspecto que se presenta hoy día en todo el mundo: las cardiopatías, el cáncer, la diabetes, el reumatismo, la artritis, la obesidad, entre otros; estas anomalías no constituían problemas prioritarios de salud en ese tiempo.
3. **La educación de los individuos en higiene personal:** la educación para la salud no debe dirigirse tan sólo a promover medidas de higiene personal, sino que debe incluir el conocimiento de todos los factores que de una u otra manera influyen en la salud, para su aplicación en beneficio de ella.

   En las funciones de la Salud Pública hasta aquí mencionadas, el médico y la enfermera tienen una importante labor que desempeñar en su trabajo cotidiano e incluye lo siguiente:

   - En el saneamiento del medio, deben proporcionar a sus pacientes la orientación necesaria sobre el manejo higiénico de los alimentos, su colaboración en la instalación y correcto aprovechamiento de los servicios generales de saneamiento.
   - En cuanto al control de padecimientos transmisibles, son los médicos y las enfermeras quienes aplican las vacunas necesarias, quienes indican las medidas generales de aislamiento, cuarentena y desinfección, y los que notifican los casos de dichos padecimientos a las autoridades sanitarias para evitar su diseminación. El informe de padecimientos a las autoridades de salud es una obligación de los médicos, que a menudo se descuida, a pesar de su indudable utilidad para el mejor conocimiento de las condiciones de salud prevalecientes.
   - En cuanto a los padecimientos crónico-degenerativos, nadie mejor que el clínico para descubrir con oportunidad, a través de un examen cuidadoso, manifestaciones patológicas que, tratadas a tiempo, evitan el avance de la enfermedad; aún más, es él quien recurre a determinados procedimientos que le permiten identificar un trastorno incluso antes de que aparezcan los síntomas característicos.
   - Y en lo referente a la educación, tienen la ineludible responsabilidad de informar, orientar y buscar el cambio de actitud de las personas hacia su cuidado, para el mejoramiento y conservación de la salud.
4. **Organización de los servicios médicos y de enfermería para el diagnóstico temprano y el tratamiento preventivo de las enfermedades:** esta función no es otra cosa que administración médica; es esencial notar la mención especial que se hace de las medidas de diagnóstico temprano y tratamiento preventivo, y destacar su relevancia en la correcta atención médica. Corresponde a las autoridades sanitarias la

organización y la administración de los servicios médicos, así como la elaboración de planes, proyectos y programas para promover y proteger la Salud Pública; pero es responsabilidad de todos los integrantes de los equipos de salud la aplicación de las acciones previstas en los programas; y del médico privado, la información y promoción de dichas acciones entre sus pacientes para la obtención de mejores resultados.

5. **El desarrollo de un mecanismo social que asegure un nivel de vida adecuado para la conservación de la salud:** dos comentarios pueden pronunciarse al respecto. El primero: si bien es al Estado al que le corresponde establecer una estructura adecuada para elevar el nivel de vida de la población, y llevar a cabo los programas para la protección y conservación de la salud, es necesaria la participación activa de todos los integrantes de la comunidad. El segundo: la salud es tan sólo uno de los componentes de un buen nivel de vida, que si bien contribuye a la realización de los otros (alimentación, educación, trabajo, vivienda, etc.), necesita a su vez de dichos componentes para su propia realización.

El concepto de Winslow podría considerarse un círculo que representa toda la Salud Pública (figura 4–1); y dentro de él, tres círculos más pequeños que se entrelazan unos con otros. Uno de estos círculos corresponde a la organización de los servicios médicos; el segundo, a la atención médica, dentro de la cual quedan comprendidas las actividades preventivas, que no pueden desligarse de las curativas, y de las de rehabilitación; el tercer círculo corresponde al saneamiento del medio. Todos, mediante el esfuerzo colectivo, tratan de alcanzar los mejores niveles socioeconómicos. En las tres áreas, aunque en diferente forma y en grados diversos, participan los profesionales de la salud, sean estos médicos generales o especialistas, administradores en salud, enfermeras, trabajadoras sociales, personal técnico y auxiliar. Es importante destacar que, tal y como la propia definición de Winslow lo apunta, sólo con el esfuerzo organizado de todos pueden esperarse resultados satisfactorios.

Figura 4-1.	Representación del concepto de Winslow.

DEFINICIÓN DE J.H. HANLON

En 1974, John H. Hanlon, profesor de administración en Salud Pública de la *University of Michigan*, EUA, elaboró un amplio concepto de esta disciplina. En realidad, contiene los mismos elementos que la definición de Winslow, adicionados con algunos que se refieren a la atención de problemas actuales de salud. Tiene la característica de desglosar ampliamente el campo de acción de la medicina preventiva, dentro de la Salud Pública. Hanlon propone la siguiente definición: "la Salud Pública se dedica al logro común del más alto nivel físico, mental, y social de bienestar y longevidad, compatible con los conocimientos y recursos disponibles en un tiempo y lugar determinados. Busca este propósito como una contribución al efectivo y total desarrollo y vida del individuo y su sociedad".

Esta definición incluye siete grandes capítulos:

1. **Acciones de saneamiento ambiental:** Hanlon precisó que estas acciones han de realizarse en forma comunitaria, con el trabajo conjunto de todos los integrantes del grupo social:
   - Supervisión de los alimentos, el agua, la leche y sus derivados, así como los medicamentos, productos caseros y equipos de recreación: la importancia de este inciso, como ya se dijo, es extraordinaria, ya que la supervisión de la calidad del agua, la leche, y otros alimentos y productos caseros constituye la base de la prevención de las enfermedades digestivas, que ocupan uno de los primeros lugares en la morbilidad y mortalidad de los países en vías de desarrollo. Es una acción que se halla bajo la responsabilidad de las autoridades sanitarias, pero que requiere la indispensable colaboración del público. La vigilancia de la calidad y adecuada construcción de equipos y objetos de recreación tiene como finalidad particular prevenir accidentes e intoxicaciones, especialmente en los niños.
   - Control de insectos, roedores y otros vectores: las acciones para este control son también responsabilidad de las autoridades de salud, quienes deben promover la más amplia participación de la comunidad.
   - Control de la contaminación ambiental (aire, suelo y agua): la falta de control de estos elementos puede ocasionar trastornos respiratorios, digestivos e intoxicaciones, entre otros; comprende la prevención en contra de las radiaciones y el abatimiento del ruido que daña a la población; aborda los problemas originados por el desarrollo industrial, que no ha traído consigo el desarrollo y aplicación de medidas eficaces para la protección de la población.
2. **Prevención de enfermedades y sus consecuencias:** el autor lo denomina: actividades para la prevención de la enfermedad, la incapacidad y la muerte prematura. Incluye 14 incisos, que cubren prácticamente todos los campos de la patología, con enfoque particular en los aspectos preventivos, entre ellos:
   - Control de padecimientos transmisibles, incluidas infestaciones parasitarias: es una

actividad prioritaria en Salud Pública, ya que de las 10 primeras causas de muerte en los países en vías de desarrollo seis son enfermedades transmisibles.

- Control de deficiencias y excesos alimentarios: en el medio, la desnutrición es un problema que requiere atención, afecta de manera muy notable a la población en general y a la infantil en particular. Este problema requiere la acción tanto de las autoridades como del personal de salud y de la población en general: aquéllas para promover la producción, almacenamiento, transporte y disponibilidad de alimentos a bajo costo y eliminar mediante una intensa labor educativa los tabúes y los hábitos inadecuados existentes; ésta para aprovechar de modo conveniente los nutrientes de eficacia comprobada. La prevención de los excesos alimentarios, que aparecen en determinadas edades y en grupos sociales específicos, trata de evitar las conocidas consecuencias del peso corporal excesivo.
- Trastornos de conducta (alcoholismo, toxicomanía, ciertos aspectos de delincuencia y suicidio): estos problemas han aumentado de manera alarmante y afectan por igual a todas las clases sociales; su magnitud y trascendencia exigen un empeño mayor para su control. Médicos, enfermeras, psicólogos, trabajadoras sociales y personal voluntario deben participar en esta labor.
- Enfermedades mentales, incluido el retardo mental: el problema de estos padecimientos no se ha combatido en grado suficiente desde los puntos de vista preventivo y terapéutico, además del manejo y la atención de la población afectada. Es necesario concederle mayor atención.
- Alergias: aunque no constituyan problemas prioritarios de salud, las alergias tienen, como todos los padecimientos, aspectos preventivos que es necesario intensificar en beneficio de la población.
- Enfermedades respiratorias agudas y crónicas no transmisibles: se deben, entre muchos otros factores, a la contaminación atmosférica y al tabaquismo. Se han instituido algunas medidas preventivas contra el primer factor que, lamentablemente, aún no han tenido resultados satisfactorios; en cuanto al tabaquismo, las medidas oficiales establecidas tampoco han conseguido la disminución esperada del hábito. Se requiere una intensa labor educativa dirigida en particular a la población joven, labor que es responsabilidad del personal de salud, público o privado.
- "Enfermedades neoplásicas". Su frecuencia se ha incrementado, entre otros factores, por el aumento en la esperanza de vida. Ocupan ya un lugar importante entre las causas de mortalidad. La detección temprana y su tratamiento inmediato son las principales armas disponibles contra las malformaciones neoplásicas.
- Enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares: la morbilidad y la mortalidad por estos padecimientos se han elevado también. La educación para la salud, con insistencia en hábitos de vida higiénica, detección y estudios periódicos a partir del cuarto decenio de la vida, son medidas que contribuyen a su prevención.
- Trastornos metabólicos: su prevención y la vigilancia periódica de su evolución permiten el control de estas enfermedades.
- Ciertos trastornos hereditarios y genéticos: los avances científicos relacionados con

estas alteraciones fundamentan la asesoría genética para su prevención.

- Enfermedades ocupacionales: el desarrollo industrial ha propiciado el aumento de este tipo de padecimientos. No basta para su control la aplicación obligatoria y estricta de medidas de protección para el trabajador; dicha acción debe complementarse con la educación de los trabajadores, para hacerlos partícipes de proteger su propia salud.
- Accidentes en el hogar, vehiculares y laborales: para los primeros, su prevención es responsabilidad directa de los padres: la aplicación de ciertas medidas de protección en el hogar y la labor educativa ayudan a evitarlos. En cuanto a los vehiculares, el respeto a las medidas implantadas por las autoridades, así como evitar el abuso de bebidas alcohólicas, contribuye a disminuir su frecuencia y sus consecuencias. Para los accidentes de trabajo ya se señalaron en el inciso anterior las medidas necesarias para su prevención. En el problema de los accidentes, como en todos los problemas de salud, la información y la educación son básicas.
- Trastornos dentales, incluidas la caries y la enfermedad periodontal*:* se afirma que el problema de la caries dental es el de mayor magnitud en todo el mundo. La acción educativa enfocada en sencillas medidas de higiene personal, y la vigilancia periódica por el odontólogo, contribuyen a reducir su frecuencia.
- Ciertos riesgos de la maternidad, el crecimiento y el desarrollo: este inciso se refiere a la salud maternoinfantil. En este campo se han conseguido avances importantes; los ginecoobstetras y los pediatras han sido quienes han adoptado con mayor entusiasmo medidas de prevención en sus respectivas especialidades, y han conseguido una notoria disminución de las tasas de mortalidad materna e infantil. La atención prenatal y la vigilancia periódica del niño en las diversas etapas de la vida han permitido obtener esos resultados.

La lista de los problemas de salud de la definición de Hanlon que aparece en este capítulo deja ver con claridad la importante y necesaria participación de los clínicos en la Medicina Preventiva y la Salud Pública. Es al clínico a quien le corresponde realizar esta labor. Ya no es posible pensar que la Salud Pública se reduzca al abastecimiento de agua y manipulación de los desechos; y que la medicina preventiva se ocupe exclusivamente del control de los padecimientos transmisibles mediante la aplicación de inmunizaciones. Tampoco es aceptable seguir considerando que las acciones preventivas son responsabilidad única del sanitarista. Todo el personal de salud, y en este grupo ocupan un lugar importante los médicos y enfermeras que laboran en forma privada, deben participar para promover y conservar la salud del individuo, las familias y la colectividad.

3. **Actividades relacionadas con proporcionar cuidados integrados de salud:** prácticamente todos los aspectos que se incluyen en este capítulo: distribución de personal médico y paramédico, cantidad y calidad de los recursos para la atención de la salud, promoción y operación de los sistemas médicos, pertenecen al área de acción del administrador médico y el sanitarista. Sin embargo, ya sea como planificadores, docentes o aplicativos, médicos y enfermeras deben intervenir para el éxito de las

acciones de salud.

4. **Actividades relacionadas con la recolección y análisis de estadísticas vitales:** apenas es necesario destacar la importancia de este punto. Tanto para la planeación de programas preventivos y curativos como para la evaluación de los resultados obtenidos en ellos es necesario disponer de estadísticas vitales y de servicios, permanentemente actualizadas.
5. **Educación para la salud individual y colectiva:** en todos los campos de la Salud Pública y la Medicina Preventiva resalta el valor indiscutible de la educación. El personal de salud tiene en su diaria labor múltiples ocasiones de informar y educar a las personas bajo su cuidado. Al hacerlo contribuye, quizá con mayor efectividad que la alcanzada por la educación colectiva, a la promoción, conservación y recuperación de la salud. Ambos tipos de educación, la individual y la colectiva, deben realizarse de manera permanente.
6. **Planeación y evaluación de los servicios:** este capítulo complementa el conjunto de actividades mencionadas en el inciso 3. Corresponden al nivel superior de las autoridades sanitarias, sin que esto quiera decir que los niveles intermedios y aplicativos no deban adaptar la planeación y realizar la evaluación permanente de sus actividades. La experiencia y las observaciones de quienes instituyen los programas son de gran utilidad para la corrección de posibles desviaciones en ellos.
7. **Investigación científica, técnica y administrativa:** este capítulo no necesita comentario. Las investigaciones clínicas, epidemiológicas y técnico-administrativas han conseguido realizar avances extraordinarios en materia de salud. No obstante, especialmente en medicina preventiva, es indispensable investigar aquellos factores no bien conocidos a fondo y que dan lugar a la aparición de ciertas enfermedades, para actuar sobre ellos con fines de prevención.

OTRA DEFINICIÓN DE J.H. HANLON

J.H. Hanlon (1974), esta vez sin alusión a los campos de aplicación de la Salud Pública, afirma que “la Salud Pública se dedica al logro común del más alto nivel físico, mental y social de bienestar y longevidad, compatible con los conocimientos y recursos disponibles en un tiempo y lugar determinados. Busca este propósito como una contribución al efectivo y total desarrollo y vida del individuo y de su sociedad”.

Puede decirse que esta definición es muy semejante a la de Winslow. Sus objetivos son los mismos; es igual la forma de alcanzarlos, es decir, mediante un esfuerzo común, acorde con los recursos disponibles; y semejante la consecución de sus propósitos, que contribuyen al bienestar de los individuos.

DEFINICIÓN DE JULIO FRENK

El término Salud Pública está cargado de significados ambiguos. A lo largo de su historia, cinco connotaciones han tenido particular prominencia. La primera equipara el adjetivo "público" con la acción gubernamental, es decir, con el sector público. El segundo es algo más amplio, ya que incluye no sólo al gobierno y programas, sino también a la participación de la comunidad organizada, esto es, el público. El tercer uso identifica la Salud Pública con "servicios de salud no personales", servicios que no puede aprobar un individuo específico porque se dirigen al medio ambiente (p. ej., saneamiento) o a la comunidad (p. ej., educación sanitaria masiva). El siguiente uso es ligeramente más amplio, dado que añade una serie de servicios preventivos personales para grupos vulnerables. Por último, la expresión "problema de Salud Pública", utilizado en especial en lenguaje no técnico, alude a enfermedades que son frecuentes o peligrosas.

En 1992, Julio Frenk, al proponer delimitar mejor un nuevo campo científico para la Salud Pública, desarrolló una tipología de investigación y diferenció los grados de actuación individual y subindividual, en los cuales se concentran la investigación biomédica y la investigación clínica, en relación con el nivel poblacional, que toma como objetos de análisis las condiciones (investigación epidemiológica) y las respuestas sociales frente a los problemas de salud (investigación en sistemas de salud, políticas de salud, organización de sistemas de salud, investigación en servicios y recursos de salud). La definición de Salud Pública que empleó se basa en el nivel de análisis. En su definición, Frenk señala: "a diferencia de la medicina clínica, la cual opera a nivel individual, y de la investigación biomédica, que analiza el nivel subindividual, la esencia de la salud pública consiste en que adopta una perspectiva basada en grupos de personas o poblaciones".

OTRAS DEFINICIONES Y CONCEPTOS DE SALUD PÚBLICA

En 1991, Piédrola Gil estableció la siguiente definición que simplifica y amplía el campo de actuación de la Salud Pública e incorpora de manera específica el área de la restauración de la salud. La idea de centrar el concepto de Salud Pública en la salud de la población ha adquirido fuerza y consenso crecientes y son muchas las contribuciones en ese sentido. Señala Piédrola Gil: "la Salud Pública es la ciencia y el arte de organizar y dirigir los esfuerzos colectivos destinados a proteger, promover y restaurar la salud de los habitantes de una comunidad".

En 1992, Milton Terris definió cuatro tareas básicas para la teoría y práctica de la "nueva Salud Pública": prevención de las enfermedades no infecciosas, prevención de las enfermedades infecciosas, promoción de la salud, mejora de la atención médica y la rehabilitación. Este autor actualizó la típica definición de Salud Pública elaborada por Winslow en la década de 1920, en los siguientes términos: "Salud Pública es el arte y la ciencia de prevenir la enfermedad y la incapacidad, prolongar la vida y promover la salud física y mental mediante esfuerzos organizados de la comunidad".

También en 1992, Testa, a partir de una reflexión sobre las políticas sociales, y en busca de un redimensionamiento teórico de la salud y aplicación de la ciencia, reconocía a la Salud Pública como práctica social. El área de la salud, inevitablemente referida al ámbito colectivo-público-social, ha pasado en términos históricos por sucesivos movimientos de recomposición de las prácticas sanitarias derivadas de las distintas articulaciones entre sociedad y estado que definen las respuestas sociales a las necesidades y los problemas de salud.

En el año 2002, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) propuso la siguiente definición en el contexto de la Iniciativa de Salud Pública de las Américas: "la Salud Pública es el esfuerzo organizado de la sociedad, principalmente a través de sus instituciones de carácter público, para mejorar, promover, proteger y restaurar la salud de las poblaciones por medio de actuaciones de alcance colectivo".

DEFINICIÓN DE LA AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION

"La Salud Pública es el arte y la ciencia de mantener, proteger y mejorar la salud de la población, mediante esfuerzos organizados de la comunidad. Incluye aquellas medidas por medio de las cuales la comunidad provee servicios médicos para grupos especiales de personas. Se relaciona con la prevención y control de las enfermedades, con quienes requieren hospitalización para la protección de la comunidad y con los médicamente indigentes" (Hanlon, 1974).

Pueden hacerse varios comentarios a esta definición: la primera parte es semejante a las demás definiciones. En lo tocante a la prestación de servicios médicos, llama la atención que se los limite a "grupos especiales de personas" o a los "médicamente indigentes"; y en lo referente a la hospitalización, que se la considere sólo para proteger a la población, sin tomar en cuenta su utilidad para la atención de otro tipo de padecimientos no transmisibles. La situación especial de la medicina privada en EUA puede explicar las peculiaridades de la definición. El médico y todo el personal de salud no pueden estar ajenos a las acciones de salud pública; según sea su actividad, pública o privada, su participación será directa en el primer caso, e indirecta, pero no menos importante, en el segundo. Dará a conocer las acciones que realizan las autoridades sanitarias y colaborará en su difusión y aceptación por el grupo de personas que atienden. Su labor será así más eficaz y de mayor proyección ya que contribuyen a la salud colectiva.

FUNCIONES ESENCIALES DE LA SALUD PÚBLICA (FESP)

El concepto de Salud Pública en el que se basa la definición de las FESP es el de la "acción colectiva, tanto del Estado como de la sociedad civil, encaminada a proteger y mejorar la salud de las personas. Supone una noción que va más allá de las intervenciones poblacionales o comunitarias e incluye la responsabilidad de asegurar el acceso a la atención de salud y su calidad". No se refiere a la Salud Pública como disciplina académica, sino como una práctica social de naturaleza interdisciplinaria. Las FESP se han definido como las condiciones que permiten un mejor desempeño de la práctica de la Salud Pública.

En enero de 1997, el Consejo Ejecutivo de la OMS recomendó impulsar el desarrollo conceptual de las FESP para contar con una herramienta para renovar la política de "salud para todos en el año 2000". Como resultado se formularon nueve FESP:

1. Prevención, vigilancia y control de enfermedades transmisibles y no transmisibles.
2. Vigilancia de la situación de salud.
3. Promoción de la salud.
4. Salud ocupacional.
5. Protección del ambiente.
6. Legislación y regulación en Salud Pública.
7. Gestión en Salud Pública.
8. Servicios específicos de Salud Pública.
9. Atención de salud para grupos vulnerables y poblaciones de alto riesgo.

En este ejercicio también se resaltaron algunos temas controvertidos, como la relación entre los servicios de atención de salud y las FESP, área en la cual no hubo consenso en torno del grado en que la atención de salud individual de pacientes puede considerarse una función básica y esencial de la Salud Pública.

Por otra parte, el informe de 1998 sobre Salud Pública de los *National Institutes of Health* de EUA, publicado después de más de 60 años de diferentes intentos de definir y medir las funciones de la Salud Pública, y evaluar el funcionamiento de las agencias de Salud Pública, definió tres grupos de funciones (evaluación, desarrollo de políticas y aseguramiento) para las organizaciones de Salud Pública.

En 1994, el *Public Health Functions Steering Committee* adoptó el documento "Salud Pública en los Estados Unidos de América", con la visión de "personas sanas en comunidades sanas" y la misión de promover la salud física y mental, y prevenir las enfermedades, daños y discapacidades; se postularon los siguientes objetivos principales de la Salud Pública:

- Prevención de epidemias y la propagación de enfermedades.
- Protección contra los daños ambientales.
- Prevención de daños a la salud.
- Promoción y fomento de conductas saludables.
- Respuesta ante los desastres y asistencia a comunidades damnificadas.
- Garantía de calidad y accesibilidad a los servicios de salud.

En el mismo documento se definieron 10 servicios esenciales de Salud Pública:

1. Vigilancia del estado de salud para identificar los problemas de salud de la comunidad.
2. Diagnóstico e investigación de los problemas de salud y los riesgos en la comunidad.
3. Información, educación y empoderamiento de las personas en temas de salud.
4. Movilización de asociaciones comunitarias para identificar y resolver problemas de salud.
5. Desarrollo de políticas y planes que apoyen la salud individual y colectiva.
6. Cumplimiento de leyes y regulaciones que protejan la salud y confieran seguridad.
7. Vinculación de las personas con servicios de atención de salud y garantía de provisión de servicios de salud donde no estén disponibles.
8. Garantía de recursos humanos competentes para la Salud Pública y la atención de salud.
9. Evaluación de la eficacia, accesibilidad y calidad de los servicios de salud individual y colectiva.
10. Investigación sobre nuevos enfoques y soluciones innovadoras para los problemas de salud.

En el cuadro 4-1 se enlistan las 11 FESP que se han identificado como críticas para la práctica de la Salud Pública en los países de América y que están contenidas en el instrumento de medición de su desempeño desarrollado por la OPS en colaboración con los *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) y el Centro Latinoamericano de Investigación en Sistemas de Salud (CLAISS).

Cuadro 4-1. Funciones esenciales de la Salud Pública

Funciones
1. Vigilancia y análisis de la situación de salud de la población
2. Vigilancia de salud pública, investigación y control de riesgos y daños en Salud Pública
3. Promoción de la salud
4. Participación social y empoderamiento de los ciudadanos en salud
5. Desarrollo de políticas, planes y capacidad de gestión que apoyen los esfuerzos en Salud Pública y contribuyan a la rectoría sanitaria nacional
6. Regulación y fiscalización en Salud Pública
7. Evaluación y promoción del acceso equitativo de la población a los servicios de salud necesarios
8. Desarrollo de recursos humanos y capacitación en Salud Pública
9. Garantía de calidad de los servicios de salud individual y colectivos
10. Investigación, desarrollo e institución de soluciones innovadoras en Salud Pública
11. Reducción del efecto de emergencias y desastres en salud

Función esencial núm. 1: Vigilancia y análisis de la situación de salud de la población. Se integra con los siguientes puntos:

- Evaluación actualizada de la situación y tendencias de salud y de sus determinantes, con especial énfasis en la identificación de desigualdades en los riesgos, los daños y el acceso a los servicios.
- Identificación de las necesidades de salud de la población, incluida la evaluación de los riesgos de salud y la demanda de servicios de salud.
- Manejo de las estadísticas vitales y la situación específica de grupos de especial interés o mayor riesgo.
- Generación de información útil para la evaluación del desempeño de los servicios de salud.
- Identificación de recursos extrasectoriales que contribuyen a la promoción de la salud y al mejoramiento de la calidad de vida.
- Desarrollo de tecnología, experiencia y métodos para el manejo, interpretación y comunicación de la información a los responsables de la Salud Pública (incluidos actores extrasectoriales, proveedores y ciudadanos).
- Definición y desarrollo de instancias de evaluación de la calidad de los datos recolectados y de su correcto análisis.

Función esencial núm. 2: Vigilancia de salud pública, investigación y control de riesgos y daños en Salud Pública. Incluye lo siguiente:

- Capacidad para hacer investigación y vigilancia de brotes epidémicos y patrones de presentación de enfermedades transmisibles y no transmisibles, accidentes y exposición a sustancias tóxicas o agentes ambientales nocivos para la salud.
- Infraestructura de Salud Pública diseñada para conducir la realización de tamizajes poblacionales, detección de casos e investigación epidemiológica en general.
- Laboratorios de Salud Pública capaces de conducir tamizajes rápidos y procesar el gran volumen de estudios necesarios para la identificación y el control de amenazas emergentes para la salud.
- Desarrollo de programas activos de vigilancia epidemiológica y control de enfermedades infecciosas.
- Capacidad de conectarse con redes internacionales que permitan un mejor enfrentamiento de los problemas de salud de interés.
- Preparación de las autoridades nacionales de salud para activar una respuesta rápida, dirigida al control de problemas de salud o riesgos específicos.

Función esencial núm. 3: Promoción de la salud. Se integra con:

- Acciones de promoción de la salud en la comunidad y desarrollo de programas para reducir riesgos y daños a la salud que cuenten con una activa participación ciudadana.
- Fortalecimiento de la intersectorialidad con el fin de hacer más eficaces las acciones de promoción de la salud, en especial las dirigidas al ámbito de la educación formal de jóvenes y niños.
- Empoderamiento de los ciudadanos para cambiar sus propios estilos de vida y ser parte activa del proceso dirigido a cambiar los hábitos de la comunidad y a exigir a las autoridades responsables la mejoría de las condiciones del entorno para facilitar el desarrollo de una "cultura de la salud".
- Implementación de acciones dirigidas a que la ciudadanía conozca sus derechos en salud.
- Colaboración activa del personal de los servicios de salud en el desarrollo de programas educativos en escuelas, iglesias, lugares de trabajo y cualquier otro espacio de organización social relevante para proporcionar información sobre salud.

Función esencial núm. 4: Participación social y empoderamiento de los ciudadanos en salud. Incluye:

- Facilitación de la participación de la comunidad organizada en programas de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.
- Fortalecimiento de la construcción de alianzas intersectoriales con la sociedad civil que permitan utilizar todo el capital humano y los recursos materiales disponibles para mejorar el estado de salud de la población y promover ambientes que favorezcan la vida saludable.
- Apoyo en tecnología y experiencia a la constitución de redes y alianzas con la sociedad organizada para la promoción de la salud.
- Identificación de los recursos comunitarios que colaboren en las acciones de promoción y en la mejoría de la calidad de vida, reforzando su poder y capacidad de influir en las decisiones que afecten a su salud y a su acceso a servicios adecuados de Salud Pública.
- Información y defensa ante las autoridades gubernamentales en materia de prioridades de salud, en particular en relación con aquellas cuyo enfrentamiento depende de mejorías de otros aspectos del nivel de vida.

Función esencial núm. 5: Desarrollo de políticas, planes y capacidad de gestión que apoyen los esfuerzos en Salud Pública y contribuyan a la rectoría sanitaria nacional. Está conformado con:

- Desarrollo de decisiones políticas en Salud Pública a través de un proceso participativo en todos los niveles que resulte coherente con el contexto político y económico en que éstas se desarrollan.
- Planificación estratégica a escala nacional y apoyo a la planificación en los niveles subnacionales.

- Definición y perfeccionamiento de los objetivos de la Salud Pública, que deben ser mensurables, como parte de las estrategias de mejoramiento continuo de la calidad.
- Evaluación del sistema de atención de salud para la definición de una política nacional que garantice la entrega de servicios de salud con enfoque poblacional.
- Desarrollo de códigos, regulaciones y leyes que guíen la práctica de la Salud Pública.
- Definición de los objetivos nacionales de Salud Pública para apoyar el papel de rectoría del ministerio de salud, o su equivalente, en lo que respecta a la definición de los objetivos y prioridades para el conjunto del sistema de salud.
- Gestión de la Salud Pública en cuanto al proceso de construcción, implantación y evaluación de iniciativas organizadas diseñadas para enfrentar problemas de salud poblacionales.
- Desarrollo de competencias para la toma de decisiones basadas en pruebas científicas y que incorporen la gestión de recursos, la capacidad de liderazgo y una comunicación eficaz.
- Desempeño de calidad del sistema de Salud Pública en cuanto a resultados de la gestión exitosa, demostrable a proveedores y usuarios de los servicios.

Función esencial núm. 6: Regulación y fiscalización en Salud Pública. Tiene los siguientes puntos:

- Desarrollo y fiscalización del cumplimiento de los códigos sanitarios o las normas dirigidas al control de los riesgos de salud derivados de la calidad del ambiente; acreditación y control de la calidad de los servicios médicos; certificación de calidad de nuevos fármacos y sustancias biológicas para uso médico, equipos, otras tecnologías y cualquier otra actividad que implique el cumplimiento de leyes y reglamentos dirigidos a proteger la Salud Pública.
- Generación de nuevas leyes y regulaciones dirigidas a mejorar la salud, así como a promover ambientes saludables.
- Protección de los consumidores en sus relaciones con los servicios de salud.
- Ejecución de todas estas actividades de regulación de forma oportuna, correcta, coherente y completa.

Función esencial núm. 7: Evaluación y promoción del acceso equitativo de la población a los servicios de salud necesarios. Comprende varios aspectos:

- Promoción de la equidad en el acceso a la atención de salud, que incluye la evaluación y la promoción del acceso efectivo de todos los ciudadanos a los servicios de salud necesarios.
- Evaluación y promoción del acceso a los servicios de salud necesarios a través de proveedores públicos o privados, adoptando un enfoque multisectorial que permita trabajar con diversos organismos e instituciones para resolver las inequidades en la utilización de los servicios.

- Desarrollo de acciones dirigidas a superar barreras de acceso a las intervenciones de Salud Pública.
- Facilitación de la vinculación de grupos vulnerables a los servicios de salud (sin incluir el financiamiento de esta atención) y a los servicios de educación para la salud, promoción de la salud y prevención de enfermedades.
- Estrecha colaboración con agencias gubernamentales y no gubernamentales para promover el acceso equitativo a los servicios de salud necesarios.

Función esencial núm. 8: Desarrollo de recursos humanos y capacitación en Salud Pública. Incluye los siguientes apartados:

- Educación, capacitación y evaluación del personal de Salud Pública para identificar las necesidades de servicios de salud pública y atención de salud, enfrentar con eficiencia los problemas de salud pública prioritarios y evaluar de manera adecuada las acciones de Salud Pública.
- Definición de requerimientos para la licenciatura de profesionales de salud en general y adopción de programas de mejoramiento continuo de la calidad de los servicios de Salud Pública.
- Formación de alianzas activas con programas de perfeccionamiento profesional, que aseguren la adquisición de experiencias en salud pública relevantes para todos los estudiantes, educación continua en gestión y desarrollo de liderazgo en el ámbito de la Salud Pública.
- Desarrollo de capacidades para el trabajo interdisciplinario en Salud Pública.

Función esencial núm. 9: Garantía de calidad de los servicios de salud individual y colectivos. Se integra con lo siguiente:

- Promoción de la existencia de sistemas permanentes de garantía de calidad y desarrollo de un sistema de vigilancia permanente de los resultados de las evaluaciones hechas mediante esos sistemas.
- Facilitación de la publicación de normas sobre las características básicas que deben tener los sistemas de garantía de calidad y supervisión del cumplimiento de esta obligación por parte de los proveedores de servicios.
- Existencia de un sistema de evaluación de tecnologías sanitarias que colabore en los procesos de toma de decisiones de todo el sistema de salud.
- Utilización de la metodología científica para evaluar intervenciones de salud de diferente grado de complejidad.
- Uso de este sistema para elevar la calidad de la provisión directa de servicios de salud.

Función esencial núm. 10: Investigación, desarrollo e institución de soluciones innovadoras en Salud Pública: Comprende los siguientes puntos:

- Innovación constante, desde los esfuerzos de investigación aplicada para impulsar cambios en las prácticas de Salud Pública hasta los trabajos de investigación científica formal.
- Desarrollo de investigación propia de las autoridades sanitarias en sus diferentes niveles.
- Establecimiento de alianzas con los centros de investigación e instituciones académicas para realizar oportunamente estudios que apoyen la toma de decisiones de las autoridades sanitarias nacionales en todos sus niveles y en lo más amplio de su campo de acción.

Función esencial núm. 11: Reducción del efecto de emergencias y desastres en salud. Considera los siguientes aspectos:

- Planificación y ejecución de acciones de prevención, mitigación, preparación, respuesta y rehabilitación temprana relacionadas con la Salud Pública.
- Enfoque múltiple de los daños, y la causa de todas y cada una de las emergencias o desastres posibles en la realidad del país.
- Participación de todo el sistema de salud y la más amplia colaboración intersectorial en la reducción del efecto de emergencias y desastres en la salud.

Una mejor medición de las FESP debe permitir también una mejor cuantificación de los recursos necesarios para asegurar una infraestructura de Salud Pública adecuada, información que resulta esencial para gobiernos, personas responsables de tomar decisiones y agencias de cooperación internacional. La definición y medición de las FESP son fundamentales para contribuir al fortalecimiento de la educación en Salud Pública en la región, actividad que hoy vive una crisis en gran medida relacionada con la falta de definición de los papeles mencionados.

NUEVA SALUD PÚBLICA

El concepto moderno y la filosofía de la Salud Pública, la "nueva Salud Pública", abarca no sólo la "higiene tradicional" y la "epidemiología de las enfermedades infecciosas o transmisibles"; considera también factores de riesgo para enfermedades no transmisibles y otros problemas de salud, tales como accidentes, adicciones y violencia, entre otros; además de los determinantes sociales de la salud.

La nueva Salud Pública interactúa con otros campos del conocimiento, como la investigación básica, las ciencias clínicas y sociales, la economía y la tecnología; la experiencia de los sistemas de salud hacia la atención sanitaria universal, la gestión de los servicios personales y la acción comunitaria, para un enfoque holístico de la salud y la enfermedad.

La nueva Salud Pública se ocupa de la acción y trata de abordar aspectos como el acceso equitativo a los servicios de salud, el medio ambiente y la gobernanza (entendida como el proceso mediante el cual las organizaciones toman decisiones importantes y determinan a quiénes incluyen y de qué manera rendirán cuentas de ellas, y el desarrollo social y económico). El concepto contemporáneo y los temas centrales de la nueva salud pública son muy amplios, es una filosofía, un enfoque conceptual, un campo de conocimiento y práctica que combina los aspectos biomédicos y sociales de la salud, las enfermedades con la tecnología de la salud, la organización y gestión de los sistemas de salud y la promoción de la salud. El nuevo concepto es la investigación y la acción orientada a la aplicación y la reorientación del pensamiento de Salud Pública hacia la prevención y la promoción de la salud, los cambios en la gestión de los sistemas de salud y otros recursos de la sociedad, así como la formación de profesionales de la salud pública. La nueva Salud Pública identifica medidas viables para abordar los retos del siglo XXI y salvar vidas, mejorar la supervivencia, incrementar los años de vida saludables y la calidad de vida, así como reducir las desigualdades en salud.

Asimismo, deben considerarse los nuevos principios de ética en Salud Pública: equidad, participación, solidaridad, sostenibilidad, integralidad, universalidad, eficiencia, justicia y paz. Los profesionales de la Salud Pública y los responsables de tomar decisiones de alto nivel ya no son los únicos actores relevantes en la atención de la salud de la población, sino más bien un grupo multidisciplinario que incluye investigadores, responsables institucionales, otros profesionales, la sociedad civil y el sector privado (figura 4-2).

Figura 4-2.	Disciplinas que participan en la Salud Pública.

BIBLIOGRAFÍA

Donev DM, Galan A, Scintee SG: Contribution to the new public health development in the South Eastern Europe, 2000-2010. Management in Health 2010;14(3):26-31.

Frenk J: The new public health. Annu Rev Publ Health1993;14:469-490.

Muñoz F, López-Acuña D, Halverson P *et al.*: Las funciones esenciales de la salud pública: un tema emergente en las reformas del sector de la salud. Rev Panam Salud Pública 2000;8(1/2): 126-136.

Ncayiyana D, Goldstein G, Goon E *et al.*: In: *New public health and the WHO's ninth general program of work: A discussion paper.* Switzerland: World Health Organization, 1995.

Organización Panamericana de la Salud (OPS): *La salud pública en las Américas. Nuevos conceptos, análisis del desempeño y bases para la acción.* USA: OPS, 2002. Publicación Científica y Técnica No. 589. Disponible en: http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2010/FESP_Salud_Pública_en_las_Americas.pdf

Tulchinsky TH, Varavikova EA: What is the "new public health"? Public Health Reviews 2010;32(1):25-53.

Tulchinsky TH, Varavikova EA: A history of public health. In: *The new public health.* 3rd ed. USA: Elsevier, Academic Press, 2014:1-41.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **Uno de los siguientes no forma parte de los componentes del concepto de Salud Pública de Winslow:**
   a) Organización de los servicios de salud
   b) La infraestructura del estado
   c) La atención médica
   d) Saneamiento ambiental
   e) Todas las anteriores

2. **¿Cuáles son las tareas básicas de la "nueva Salud Pública" definidas por Milton Terris?**
   a) Prevención de las enfermedades no infecciosas, prevención de las enfermedades infecciosas, promoción de la salud, mejoría de la atención médica y la rehabilitación
   b) Rehabilitación, prevención de las enfermedades infecciosas y no infecciosas
   c) Mejoría de la atención médica, prevención y promoción de la salud
   d) La prevención de enfermedades, la mejoría de atención médica, y la rehabilitación y la garantía de calidad de los servicios de salud individual y colectiva

3. **¿Quién definió a la Salud Pública como el arte y la ciencia de prevenir la enfermedad y la incapacidad, prolongar la vida y promover la salud física y mental mediante esfuerzos organizados de la comunidad?**
   a) Julio Frenk

b) Milton Terris
c) Winslow
d) Piédrola Gil
e) J.H. Hanlon

4. **Son las condiciones que permiten un mejor desempeño de la práctica de la Salud Pública:**
   a) El saneamiento básico
   b) El análisis de la situación de salud de la población
   c) Las FESP
   d) La promoción de la salud
   e) La regulación y la fiscalización de la Salud Pública

5. **¿Quién definió a la Salud Pública como el esfuerzo organizado de la sociedad, sobre todo a través de sus instituciones de carácter público, para mejorar, promover, proteger y restaurar la salud de las poblaciones por medio de actuaciones de alcance colectivo?**
   a) J.H. Hanlon
   b) Julio Frenk
   c) CLAISS
   d) *American Medical Association*
   e) OPS

6. **La siguiente no corresponde a una de las 11 FESP que se han considerado como críticas para la práctica de la Salud Pública en los países de América:**
   a) Participación social y empoderamiento de los ciudadanos en salud
   b) Reducción del efecto de emergencias y desastres en salud
   c) Promoción de la salud
   d) Mejoría de atención médica y rehabilitación
   e) Desarrollo de recursos humanos y capacitación en Salud Pública

7. **Los siguientes deben considerase los nuevos principios de ética de la Salud Pública.**
   a) Equidad, participación, integralidad, universalidad, eficiencia y justicia
   b) Equidad, participación, solidaridad y sostenibilidad
   c) Equidad, participación, solidaridad, sostenibilidad, integralidad, universalidad, eficiencia, justicia y paz
   d) Equidad, participación, solidaridad, sostenibilidad, integralidad, universalidad y justicia

Capítulo 5

Medicina Preventiva

Gabriela del Carmen Nucamendi Cervantes, Cuitláhuac Ruiz Matus

"La Salud Pública es la ciencia y el arte de prevenir las dolencias y las discapacidades, prolongar la vida y fomentar la salud y la eficiencia física y mental, mediante esfuerzos organizados de la comunidad para sanear el medio ambiente, controlar las enfermedades infecciosas y no infecciosas, así como las lesiones, educar al individuo en los principios de la higiene personal, organizar los servicios para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades y para la rehabilitación, así como desarrollar la maquinaria social que le asegure a cada miembro de la comunidad un nivel de vida adecuado para el mantenimiento de la salud".

Milton Terris

INTRODUCCIÓN

La medicina tiene dos vertientes: la preventiva, que incluye el conjunto de acciones y consejos que están dirigidos de forma específica a la prevención de las enfermedades, y la curativa, que comprende la serie de actuaciones médicas dirigidas a la resolución del padecimiento. De acuerdo con lo expuesto por Sigerist en 1945, la medicina preventiva tiene presente en su actuar las cuatro tareas esenciales de la medicina: promoción, prevención, atención y rehabilitación.

Dentro del campo de la Salud Pública, posee como propósito prevenir las enfermedades y conservar la salud de la población, y surge en la humanidad a causa de la falta de adecuados hábitos higiénicos personales y comunitarios, por lo que sus funciones iniciales se limitaban al saneamiento ambiental y la aplicación de medidas generales de prevención (aislamiento, cuarentena y desinfección). Por ejemplo, en Roma se practicaba el baño diario como medida de prevención de enfermedades. En Tenochtitlan, los padres de familia se encargaban de la salud del grupo familiar; ellos tenían la obligación de almacenar agua limpia y pura para su consumo, que era guardada en recipientes tapados, ubicados en lugares pulcros de la vivienda. Ésta y otras prácticas hicieron que los españoles se maravillaran de encontrar una civilización limpia, pues tenían un adecuado sistema de distribución de agua para toda la ciudad, alejaban lo más posible los desechos del asentamiento humano, juntaban la basura y la quemaban en zonas apartadas de los hogares.

Con posterioridad, a lo largo de la historia, se agregaron medidas de prevención específicas dirigidas al individuo, para evitar los trastornos infecciosos. Este hecho fue resultado de los descubrimientos de la bacteriología en la segunda mitad del siglo XIX y en el XX, en los que se estableció la relación e integración de la ciencia sanitaria con la medicina. A continuación se enumeran algunos de los principales descubrimientos realizados en este periodo que dieron pie al crecimiento de la medicina preventiva en las civilizaciones contemporáneas:

- Dominique-Jean Larrey, cirujano que introdujo los principios de sanidad militar moderna desde el ejército napoleónico, descubrió a la infestación de piojos como la causa del desastre sufrido por la Gran Armada.
- Pierre Fidèle Bretonneau efectuó la diferenciación y caracterización de la fiebre tifoidea, que hizo posible identificar con claridad su forma de propagación.
- Ignaz Philipp Semmelweis, a través de estudios epidemiológicos en Viena, demostró la contagiosidad de la fiebre puerperal a causa de la mala higiene de los médicos que atendían a las puérperas.
- Robert Koch aisló el bacilo tuberculoso y formuló famosos postulados sobre la función de las bacterias en enfermedades transmisibles.
- Joseph Lister fue un cirujano inglés que inició la técnica antiséptica en la cirugía, con la finalidad de reducir la elevada mortalidad de los pacientes posoperatorios.

- Max Joseph Pettenkofer logró avances significativos en la higiene pública en la comunidad científica.

En la actualidad existen dos conceptos de Medicina Preventiva, a los que se conoce como amplio y restringido. El concepto amplio comprende todas las actividades preventivas de los servicios de salud pública que inciden sobre el individuo, tanto si se realizan en una base individual o en una colectiva. Fue justo en el decenio de 1980-89 cuando la Medicina Preventiva abandonó el ámbito de la Salud Pública y se integró a las acciones diarias del médico, y por ello su concepto restringido se define como las actuaciones y consejos médicos efectuados por el médico o sus colaboradores más cercanos en pacientes individuales en el marco de servicios clínicos de salud asistenciales.

DETERMINANTES DE LA SALUD

A finales del siglo XVIII, Johann Peter Frank, en su obra denominada *Política sanitaria*, describió una serie de determinantes que llevarían a la conservación o la pérdida de la salud. Durante la década de 1970 aparecieron varios modelos que trataban de explicar los determinantes de la salud, de los cuales destacan el modelo holístico de Laframboise (1973), el ecológico de Austin y Werner (1973), y el de bienestar de Travis (1977). El esquema de Laframboise, uno de los más reconocidos internacionalmente, fue desarrollado por el ministro de sanidad canadiense, Marc Lalonde, en el documento titulado *Nuevas perspectivas de la salud de los canadienses*. De acuerdo con este modelo, el grado de salud de una población está influido por cuatro grupos de determinantes:

a) Biología humana (carga genética, constitución, crecimiento, desarrollo y envejecimiento).
b) Medio ambiente (contaminación biológica, física, química, psicosocial y sociocultural).
c) Estilos de vida y conductas de salud (sedentarismo, alimentación, consumo de drogas, estrés y violencia, entre otros).
d) Sistema de asistencia sanitaria (beneficios de las intervenciones preventivas, intervenciones terapéuticas, cobertura de la asistencia y acceso a los servicios de salud, entre otros).

El tercer grupo de Lalonde lo constituyen los hábitos de salud o estilos de vida. Éstos son comportamientos que inciden de forma negativa en la salud del individuo, pero a los que el hombre se expone en la mayoría de las ocasiones de forma voluntaria y sobre los que puede ejercer un mecanismo de control. Se destacan a continuación los que tienen mayores efectos en la salud poblacional:

- Sedentarismo y falta de actividad física moderada.
- Malos hábitos alimenticios, entre ellos consumo excesivo de azúcares refinados y grasas de origen animal.
- Consumo de drogas legalizadas (alcohol, tabaco), ilegales (heroína, cocaína) y fármacos psicoactivos.
- Situaciones psíquicas generadoras de morbilidad, como el estrés, violencia, conducta sexual insana y conducción peligrosa.

Después, el mismo Lalonde analizó la adecuación entre el gasto sanitario y los diferentes determinantes de la salud. En ese análisis identificó que existía una inadecuada distribución de los recursos sanitarios; asimismo, hizo notar que más de 90% del presupuesto federal iba encaminado a los gastos del sector salud, cuando a éste sólo se le

atribuía 11% de la mortalidad de la población, y tan sólo 1% del gasto federal se destinaba al mejoramiento de los estilos de vida, cuando era el que más representaba la mortalidad de los individuos (43%). Este análisis lo ratificó más adelante Dever en 1977.

PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES

Se entiende como prevención la definición adoptada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1998 y que se refiere a las "medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida". En este contexto, la prevención de la enfermedad se comprende como la acción que normalmente se realiza desde los servicios de salud y que considera a los individuos o a las poblaciones como expuestos a factores de riesgo identificables, que a menudo se relacionan con diferentes conductas de riesgo de los individuos, ya sean voluntarias o dependientes de su entorno. Por ello, la modificación de estas conductas de riesgo constituye una de las metas primordiales para la prevención de enfermedades.

En 1965, Leavell y Clark, en su texto de medicina preventiva, consideraron a la enfermedad como un proceso que comienza con el estado de salud y termina con los desenlaces posibles de la evolución de un padecimiento. En este documento propusieron un modelo en el cual existen tres niveles de prevención con base en la evolución natural de la enfermedad y la salud depende del equilibrio de tres componentes, que en conjunto denominaron **triada ecológica,** integrada por el agente, el huésped y el ambiente. Después, Milton Terris adaptó en 1978 este modelo que recomienda la OMS y que a continuación se describe (cuadro 5-1).

Cuadro 5-1. Niveles de prevención y atención en salud

Prevención	Objetivos	Actividades	Niveles de atención
Primaria: periodo prepatogénico	Disminuir la incidencia de enfermedades	Promoción de la salud Prevención específica	Primer nivel: es el más cercano a la población, denominado primer contacto
Secundaria: periodo patogénico	Detección temprana de la enfermedad incipiente	Detección, diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado Limitación del daño	Segundo nivel: se ubica en los hospitales y establecimientos donde se prestan servicios relacionados con la atención en medicina interna, pediatría, ginecoobstetricia, cirugía general y psiquiatría
Terciaria: periodo pospatogénico (cronicidad)	Recuperación máxima de funciones a través de la rehabilitación	Rehabilitación	Tercer nivel: se reserva para la atención de patologías complejas que requieren procedimientos especializados, con uso de alta tecnología y competencia subespecializada

1. **Prevención primaria:** son medidas orientadas a evitar la aparición de una enfermedad o problema de salud. Las estrategias para la prevención primaria pueden estar dirigidas a prohibir o disminuir la exposición del individuo al factor nocivo hasta niveles no dañinos para la salud. Asimismo, se encarga de generar medidas orientadas

a evitar la aparición de una enfermedad o problema de salud, mediante el control de los factores causales, predisponentes o condicionantes. Cabe resaltar que el principal objetivo de la prevención primaria es reducir la incidencia de enfermedades en la población, a través de la educación para la salud y la prevención específica. Ejemplos de acciones en prevención primaria son la ejecución de programas educativos que enseñan cómo se transmiten y previenen las arbovirosis (dengue, Zika y chikungunya) en las comunidades; promoción de uso de condones para prevenir el VIH y otras enfermedades de transmisión sexual; campañas de prohibición de venta de cigarros a menores de edad, entre otros.

2. **Prevención secundaria:** tiene como objetivo principal realizar el diagnóstico o detección temprana de la enfermedad incipiente (que aún no presenta síntomas), a fin de otorgar un tratamiento oportuno. En la práctica conlleva realizar la búsqueda en personas aparentemente sanas a través de estudios médicos periódicos o pruebas de tamizaje. Por ello, en la prevención secundaria, el diagnóstico temprano, la captación oportuna y el tratamiento adecuado son esenciales para el control de la enfermedad. Ejemplo de acciones en prevención secundaria son la identificación de pacientes en etapa inicial de intolerancia a la glucosa, que permite recomendar cambios de hábitos alimenticios y actividad física, con la finalidad de prologar o interrumpir el desarrollo de diabetes a corto plazo.
3. **Prevención terciaria:** la prevención terciaria tiene como meta reducir el progreso o las complicaciones de una enfermedad ya establecida. Consiste en realizar medidas encaminadas a atenuar las secuelas y discapacidades, minimizar los sufrimientos causados por la pérdida de la salud y facilitar la adaptación de los pacientes a cuadros incurables. La prevención terciaria suele ser difícil de separar del tratamiento, ya que en las enfermedades crónicas uno de los principales objetivos terapéuticos es la prevención de las recidivas. Por ello, las acciones de este nivel de prevención comprenden la atención de quienes han perdido su estado de salud y requieren tratamiento curativo; incluyen la instancia de rehabilitación desde los puntos de vista biológico, psicológico, nutricional y cinésico, y su principal objetivo es la recuperación máxima de las funciones.

Es un hecho que la prevención de enfermedades comprende más que las acciones en salud; es una práctica que exige el esfuerzo interinstitucional e interdisciplinario, que permita incidir en los factores de riesgo que contribuyen o determinan el estado de salud de la población. Esta interacción es dinámica, dado que gracias a la transición demográfica y epidemiológica, el comportamiento de las enfermedades en la población mundial es cambiante. Se advierte por lo tanto que la mortalidad por enfermedades infecciosas ha disminuido en muchos países desarrollados; sin embargo, al mismo tiempo la esperanza de vida aumenta y con ello las enfermedades crónicas no transmisibles adquieren cada vez mayor relevancia dentro de los problemas prioritarios de salud pública. Más aún, este incremento de enfermedades no transmisibles tiene lugar mucho antes de que la humanidad haya controlado por completo las enfermedades infecciosas y

parasitarias. En consecuencia, en la actualidad se habla de otra modalidad de prevención, la llamada prevención primordial.

La prevención primordial se define como cualquier intervención dirigida a evitar el incremento de la prevalencia de los hábitos nocivos o los factores de riesgo antes de que éstos se produzcan. Algunos ejemplos son evitar el inicio del consumo del tabaco o recomendar una dieta saludable antes de la aparición de la obesidad o la hipercolesterolemia. Algunos autores han acuñado este término para diferenciarlo de la prevención primaria, sobre todo en el campo de las enfermedades crónicas. El objetivo de este tipo de prevención es evitar el surgimiento y la consolidación de patrones de vida social, económica y cultural que contribuyen a elevar el riesgo de enfermedad. Éste es el nivel de prevención reconocido en fecha más reciente gracias al conocimiento de la epidemiología de las enfermedades.

PROMOCIÓN DE SALUD

El concepto de promoción de la salud apareció en la segunda mitad del siglo XX, lo cual estuvo vinculado con la transición demográfica que permitió mayor esperanza de vida en la población y disminución de la mortalidad mundial. De acuerdo con la carta de Ottawa expuesta en Ginebra en 1986, la promoción de la salud "Es el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud para mejorarla". Ésta abarca una amplia gama de intervenciones sociales y ambientales destinadas a beneficiar y proteger la salud y la calidad individual de vida, a través de la prevención y solución de las causas primordiales de los problemas de salud. Cuenta con tres componentes esenciales: buena gobernanza sanitaria, educación sanitaria y ciudades saludables.

- La buena gobernanza sanitaria se refiere a que los formuladores y tomadores de decisiones en políticas públicas hagan de la salud un aspecto central de su política; es decir, deben considerar las repercusiones sanitarias en todas sus decisiones, y a su vez deben dar prioridad a las políticas que evitan que la población se enferme o lesione. Estas políticas deben respaldarse con regulaciones o normativas que combinen la participación pública y privada; que promuevan la urbanización saludable mediante la facilitación de los desplazamientos de las personas dentro de la ciudad o entre ciudades; reducción de contaminantes (agua, aire, subsuelo), así como el cumplimiento de la obligatoriedad del uso de casco y cinturón de seguridad, entre otras.
- La educación sanitaria tiene como objetivo promover y facilitar a la población en general la adquisición de conocimientos, aptitudes e información que permitan elegir de forma consciente opciones saludables respecto de su alimentación, la elección de los servicios de salud, hábitos, etc. Con ello, las personas de una comunidad o territorio podrán tomar decisiones basadas en el conocimiento y gracias a ello exigir medidas normativas que mejoren aún más su salud.
- Las ciudades saludables juegan un papel muy importante en la promoción de la buena salud. Éstas se construyen con base en el liderazgo y compromiso de las autoridades municipales; en este liderazgo es una prioridad realizar planificaciones urbanas saludables, a fin de poner en práctica las medidas preventivas en las comunidades y centros de atención primaria. Las ciudades o comunidades saludables contribuyen a la creación de países saludables y, por ende, un mundo saludable.

Uno de los mayores retos en la Salud Pública mundial es lograr el empoderamiento de la comunidad científica, política y de todos aquellos que toman las decisiones en materia de políticas públicas, legislación, generación de programas y proyectos de actuación; la finalidad es que la gobernanza sanitaria, la educación en salud y la generación de ciudades saludables sean los pilares que sienten las bases para la operación de un buen sistema sanitario.

Hay que destacar que la promoción de la salud en su operación debe cumplir con tres

principios básicos que no son fáciles de lograr si en su ejecución no se crean grupos de trabajo multidisciplinarios comprometidos con la comunidad. Así, es necesario que en la práctica de la promoción de la salud:

1. Se asegure que el ambiente que está más allá del control de los individuos sea favorable a la salud.
2. Se combinen métodos o planteamientos diversos, pero complementarios, incluidos comunicación, educación, legislación, medidas fiscales, cambio organizativo y desarrollo comunitario.
3. Se aspire a la participación efectiva de la población, se favorezca la autoayuda y se aliente a las personas a encontrar su manera de promocionar la salud de sus comunidades.

Existen cinco funciones esenciales para la promoción de la salud, que se encuentran establecidas en la Carta de Ottawa para el fomento de la salud, emitidas en 1986, y que hoy en día se mantienen vigentes:

1. **Desarrollar aptitudes personales para la salud.** Mediante el aprendizaje y el desarrollo de aptitudes y conductas en la población también se puede realizar la promoción de la salud. Estas actividades se pueden ejecutar en escuelas, lugares de trabajo, centros de reunión y la familia.
2. **Desarrollar entornos favorables.** Los medios ambientes físicos y sociales influyen en la salud y por tanto es necesario crear ambientes que la favorezcan, ya que éstos pueden influir de forma directa (cuando hay químicos nocivos en el ambiente) o indirecta (cuando promueven ciertos hábitos de alimentación inadecuados).
3. **Reforzar la acción comunitaria.** La participación activa de la comunidad se puede incluir en la definición de prioridades, programas de acción, toma de decisiones y ejecución de los programas de promoción de la salud. Sin esta acción comunitaria se puede incurrir en programas asistencialistas o basados en necesidades patentes, que evidentemente no constituyen promoción de la salud que apoye las necesidades reales de la población.
4. **Reorientar los servicios de salud.** Se debe poner mayor énfasis en la atención médica preventiva y promotora, en lugar de utilizar la mayoría de los recursos en la atención médica curativa. Esto se puede ver en los presupuestos, en la distribución del personal y en otros indicadores. Es necesario que los servicios y los sistemas de salud se reorienten hacia la atención promotora de la salud y la atención primaria, que tienen menor costo y mayor efecto en la mejora de la salud poblacional.
5. **Impulsar políticas públicas saludables.** La salud debe formar parte de la agenda política de los gobiernos y por ende se deben construir políticas públicas saludables. Para ello es indispensable que los sectores participantes en la generación de políticas estén conscientes de las implicaciones de sus decisiones sobre la salud. Por consiguiente, el activismo social es crucial.

Muchos países miembros de la OMS han realizado grandes esfuerzos para lograr reorientar los servicios de salud, fomentar la participación social comunitaria, impulsar y generar políticas en favor de la salud de sus pobladores y reforzar a través de la educación las aptitudes personales para la salud. Gran parte de estos esfuerzos ha sido efecto de las conferencias organizadas por la OMS, que tienen como giro principal este tema de relevancia sanitaria. Hasta el momento se han celebrado nueve conferencias mundiales: Ottawa (1986), de la cual se desprendió la Carta de Ottawa para el Fomento de la Salud; Adelaida (1988), Sundsvall (1991); Yakarta (1997); Ciudad de México (2000); Bangkok (2005); Nairobi (2009); Helsinki (2013), y la última de ellas en Shanghái (2016).

Promover la salud es promover el desarrollo sostenible y esto, de acuerdo con la Novena Conferencia Mundial de Promoción de la Salud, sólo si se concede prioridad a las necesidades de los pobres; hacer frente a las causas y consecuencias de todas las formas de nutrición; garantizar una vida sana al promover el bienestar para todas las personas de todas las edades; favorecer el acceso de todos a una educación de calidad para mejorar la salud y equidad sanitaria; luchar contra las desigualdades de género, incluida la violencia contra las mujeres; proporcionar agua potable y saneamiento para todos como prevención de las enfermedades; alentar el uso sostenible de los recursos energéticos para mantener condiciones saludables en los hogares y para la vida en general; promover el empleo en el ámbito de la salud como motor de un crecimiento económico integrador; beneficiar la capacidad nacional de la fabricación de productos sanitarios esenciales a precios asequibles; garantizar el acceso equitativo a los servicios de salud y brindar una cobertura sanitaria universal basada en la mejora de la atención primaria; fomentar la sostenibilidad de las ciudades a través de una planificación urbana que reduzca la contaminación del aire y ayude a llevar una vida más activa y más segura; alentar el consumo responsable de medicamentos para prevenir la resistencia a los antibióticos; proteger la salud frente a los riesgos climáticos y promover la salud mediante un desarrollo con bajo nivel de emisiones de carbono; ayudar a restablecer las poblaciones de peces para promover la alimentación saludable, variada e inocua; favorecer la salud y prevenir las enfermedades al fomentar los entornos naturales y saludables; capacitar y fortalecer las instituciones locales para desarrollar y aplicar las respuestas nacionales ambiciosas que promuevan los objetivos del desarrollo sustentable (ODS), y por último lograr el compromiso de los países miembros de la OMS, a fin de alcanzar los ODS relacionados con la salud.

Debe tenerse en cuenta que la promoción de la salud y la prevención de las enfermedades se desarrollan en escenarios complejos de la vida, en donde existen procesos multifactoriales sensibles inmersos en un contexto siempre heterogéneo y cambiante; y en donde de forma poco afortunada, la efectividad de las estrategias nacionales o regionales en muchas ocasiones es difícil de demostrar. Por ello, las estrategias para ganar salud y prevenir la enfermedad, que son tan necesarias en una sociedad que envejece, además de basarse en la efectividad, deben tener cinco

características que permitan conseguir mejores resultados:

1. Deben aplicarse a lo largo del **curso de la vida**, ya que conseguir el máximo potencial de salud es un proceso que se desarrolla durante toda la vida y tiene que ver no sólo con un individuo en diferentes edades, características y etapas vitales, sino también con las condiciones en las que vive.
2. La segunda característica es justo el **abordaje en entornos**, que es muy efectivo. Este abordaje lleva no sólo a cuidar los aspectos físicos que ponen en riesgo la salud, sino también los procesos internos que rigen la actividad en ese entorno en el que las personas desarrollan su vida diaria, para que genere salud, la proteja y posibilite la prevención de enfermedades.
3. Una de las características que marca una gran diferencia es el **enfoque poblacional**, dado que permite que se inicie un proceso de mejora de la salud y que cada persona avance en él, cualquiera que sea el grado de riesgo. Éste, a su vez, ofrece la oportunidad de dirigir intervenciones proporcionales según sean las diferentes necesidades.
4. En este punto se describe el **enfoque positivo** que, como su nombre lo señala, se refiere a potenciar los factores protectores y facilitadores del proceso de ganancia en salud, sin perder de vista las fortalezas y capacidades de las personas de la comunidad.
5. Por último hay que resaltar el **enfoque integral**, el cual considera a los componentes de la salud (biológico, mental y social), y hace posible así conseguir una mayor efectividad, penetración y continuidad de las intervenciones propuestas. La integralidad también se refiere a la consideración conjunta de los factores determinantes de la salud para la prevención de las enfermedades crónicas y la discapacidad.

En la actualidad existe una infinidad de herramientas y estrategias que tienen mayor alcance para realizar de forma adecuada la promoción de la salud en la población. Una de ellas es el adecuado uso de redes sociales, que permiten llegar a millones de personas en todo el mundo. De igual forma, las estrategias empleadas a lo largo de décadas han sufrido modificaciones que han posibilitado mayor empoderamiento de las comunidades y con ello un incremento considerable de la participación social en la toma de decisiones para el bienestar común sanitario.

PREVENCIÓN ESPECÍFICA

Ésta es una estrategia que debe realizarse en el primer nivel de atención, en combinación con la promoción de la salud. Se trata de la aplicación de medidas específicas con la finalidad de evitar las enfermedades. Se le añade el calificativo "específica" porque su acción está dirigida a evitar en especial una enfermedad o un grupo de enfermedades en particular. La medida más conocida de prevención específica es la aplicación de inmunizaciones o vacunas. Para muchas personas, incluidos colaboradores en la rama de salud, el concepto y la proyección de la medicina preventiva se reducen a esta acción, lo cual es un error.

La inmunización previene enfermedades, discapacidades y defunciones por enfermedades prevenibles mediante vacunación, tales como la influenza, cáncer cervical, difteria, hepatitis B, sarampión, parotiditis, tos ferina, neumonía, poliomielitis, enfermedades diarreicas por rotavirus, rubéola y tétanos, entre otras. Es indiscutible que la inmunización es la intervención sanitaria preventiva más rentable, la cual evita entre 2 y 3 millones de muertes anuales por difteria, tétanos, tos ferina y sarampión. Sin embargo, si se mejorara la cobertura vacunal mundial se podrían prevenir otros 1.5 millones.

Existen dos tipos de inmunizaciones: pasivas y activas. La pasiva incluye anticuerpos que se producen en el cuerpo de otra persona, como en el caso de los lactantes, que poseen inmunidad pasiva, dado que nacen con los anticuerpos que les transfiere la madre a través de la placenta y que desaparecen entre los 6 y 12 meses de edad. Otra forma de obtener la inmunidad pasiva se basa en la gammaglobulina, suministrada médicamente y cuya protección es también temporal. En cambio, la inmunización activa se realiza a través de la aplicación de vacunas, preparados antigénicos atenuados, con el fin de generar una reacción inmunitaria por parte del organismo para generar una memoria inmunitaria consistente en la formación de anticuerpos protectores contra el antígeno al que están expuestos los menores.

La aplicación de inmunizaciones tiene particular importancia en los primeros años de vida. En México se cuenta desde 1991 con un Programa de Vacunación Universal, que ha logrado la erradicación de la poliomielitis, la difteria y el sarampión, así como controlar la tos ferina y formas graves de tuberculosis. Hoy en día, el esquema básico de vacunación cubre 15 enfermedades prevenibles por vacunación de forma gratuita en todo el país. Es evidente que la inmunización cobra mayor relevancia en recién nacidos y niños, ya que durante el primer año de vida son protegidos contra la tuberculosis, hepatitis B, difteria, tos ferina, tétanos, poliomielitis, influenza, rotavirus, neumococo, sarampión, rubéola y parotiditis. Hay algunas otras que pueden aplicarse tanto a los niños como a los adultos, como el refuerzo de toxoide tetánico o la antitoxina tetánica, VPH, influenza, antirrábica y las usadas contra la picadura de animales ponzoñosos, entre otras. El desarrollo de estos productos inmunizantes se inició con los estudios bacteriológicos en el siglo pasado; su aplicación, junto con el empleo de los antibióticos,

ha contribuido en gran medida al control o la erradicación de los padecimientos transmisibles (capítulo 16).

Otros ejemplos de inmunizaciones específicas son la administración de las vitaminas A y D para evitar el raquitismo; la adición de yodo a la sal, que también es una medida de salud pública para la prevención del bocio; y las aplicaciones tópicas de flúor, que han demostrado eficacia en la prevención de la caries dentaria. Ciertas medidas de protección utilizadas en la industria para impedir intoxicaciones o enfermedades por la absorción de sustancias nocivas, o por productos irritantes de la piel, podrían considerarse, en cierta forma, como prevención específica.

DETECCIÓN DE ENFERMEDADES

En la práctica diaria de la medicina, y en particular de la salud pública, uno de sus principales retos es actuar antes de que aparezcan las enfermedades, para lo cual se deben realizar actividades de promoción de la salud y prevención específica de enfermedades. Se ha demostrado a lo largo de décadas que el aplicar intervenciones preventivas, el efecto poblacional es mayor y por ende representa menor costo para el sistema sanitario, en comparación con las intervenciones curativas.

Cuando la prevención primaria y la promoción de la salud no son suficientes, es muy importante que las intervenciones de detección temprana de la enfermedad se consideren una segunda línea de defensa. Este capítulo pretende que el estudiante del área de la salud conozca los principios generales que rigen el uso de las pruebas de detección masiva, los alcances y los límites de dichas pruebas, así como la correcta interpretación de sus resultados.

La detección es una búsqueda intencionada de padecimientos, antes de que aparezcan los síntomas correspondientes. Por esta razón, el procedimiento es de gran utilidad para descubrir enfermedades crónicas, de lenta evolución, en cuyas etapas iniciales no hay manifestaciones patológicas ostensibles. Detección no es lo mismo que diagnóstico oportuno. En éste ya hay síntomas advertibles que orientan sobre determinado trastorno. Por otra parte, la oportunidad del diagnóstico no siempre es posible, dado que las personas no acuden por lo regular al médico cuando presentan manifestaciones iniciales de un padecimiento. La detección se lleva a cabo casi siempre en grupos numerosos de personas; las instituciones de salud tienen por ello mayor facilidad de realizarla. Lo anterior no significa que no se puede efectuar de forma individual por el médico privado.

Cuando el procedimiento se lleva a cabo en grandes grupos, deben tomarse en cuenta algunos aspectos técnicos y administrativos:

1. El padecimiento bajo investigación **debe ser importante por su elevada frecuencia**, la mortalidad que ocasiona o el alto costo que representa su atención médica.
2. La **enfermedad(es)** que se trata de detectar debe hallarse en **etapas iniciales**, sin síntomas ostensibles, es decir, que el procedimiento se aplica a personas sanas o al parecer sanas.
3. Se debe **disponer de métodos sencillos y eficacia comprobada**, por ejemplo la prueba de Papanicolaou, Mantoux y Dextrostix, entre otras, además de contar con equipo para el diagnóstico y tratamiento del padecimiento detectado.

La detección es un procedimiento que conviene repetir de forma periódica; así se aumenta su utilidad. La periodicidad con que se practique depende del padecimiento a detectar, la edad de la persona, sus antecedentes, etc. En cuanto a la validez de los estudios de detección, hay que tener presente la posibilidad de obtener resultados falsos negativos y falsos positivos. El criterio clínico ayuda a proporcionar a las pruebas la más

correcta interpretación. La detección se orienta por el interrogatorio y la exploración médica completa; se ayuda además con estudios de laboratorio o gabinete, que la complementan. Algunos ejemplos de detección aclaran lo señalado:

- La sífilis puede detectarse por medio de pruebas serológicas específicas. La positividad de esas pruebas no asegura que se trate de un enfermo (es tan sólo un sospechoso de sufrir la enfermedad). Los antecedentes y los datos clínicos fundamentan el diagnóstico.
- La prueba tuberculínica de Mantoux, de especial utilidad en pediatría, no permite asegurar, cuando es positiva, la existencia de tuberculosis en el niño; los datos clínicos, de laboratorio y de gabinete contribuyen al diagnóstico.
- El uso de tirillas sensibles que revelan la presencia de azúcar en la sangre es útil para la detección de diabetes; empero, el diagnóstico requiere estudios especiales de laboratorio y su correlación con los datos clínicos existentes.
- El catastro o censo torácico, que tuvo gran auge en años pasados, hace posible sospechar la existencia de tuberculosis pulmonar, cáncer broncogénico y ciertas cardiopatías. El procedimiento ha perdido importancia debido a los problemas técnicos y administrativos que su práctica implica: lectura de las placas radiográficas pequeñas por una o varias personas calificadas, necesidad de continuar en los casos sospechosos con otros estudios radiográficos con placas de tamaño normal, por ejemplo, lo que eleva considerablemente el costo del procedimiento, y retarda el diagnóstico y el tratamiento.
- El estudio bacteriológico del esputo se utiliza en la actualidad en las campañas contra la tuberculosis en los individuos con tos crónica como detección de casos. El resultado de este estudio, si es negativo, descarta prácticamente la etiología tuberculosa del padecimiento, pero si es positivo ya no se trata de detección, sino de diagnóstico: el paciente es tuberculoso.
- El estudio citológico de Papanicolaou para la detección de cáncer cervicouterino mediante el estudio de las células de descamación del cérvix es un excelente método que permite, si se establece el diagnóstico con estudios complementarios, tratar la enfermedad en estadios iniciales y conseguir su curación.
- La toma de la presión arterial, como parte del estudio médico sistemático, revela anomalías que eran desconocidas con frecuencia para el paciente y que exigen atención y tratamiento. Es recomendable que este estudio, así como el electrocardiográfico, se practiquen cada año con fines preventivos en personas mayores de 30 años.

Pueden resumirse las principales características de la detección de la siguiente forma:

1. Es una búsqueda intencionada de uno o varios padecimientos.
2. Se aplica en personas sanas o de apariencia sana.
3. Es útil en particular en enfermedades de evolución prolongada.
4. Se utilizan pruebas sencillas y económicas.

5. Se aplica por lo general en grupos numerosos.
6. Distingue sólo a los sanos de los "sospechosos" de padecer la enfermedad.
7. Debe repetirse de manera periódica.
8. Debe ir seguida del diagnóstico.
9. Puede realizarla personal auxiliar.
10. El médico la debe implementar en su práctica diaria.

En relación con este último punto, el clínico puede participar además en la llamada "medicina predictiva", que consiste en considerar no sólo los riesgos que para la salud y la vida del individuo existen en el momento en que el estudio se practica, sino aquellos a los que estará expuesto en los próximos cinco años a partir de esa fecha, tomando en cuenta la edad, el sexo, la ocupación, etc., así como los datos clínicos y de laboratorio actuales. Este procedimiento constituye una magnífica oportunidad para orientar y educar al paciente sobre la manera de prevenir los riesgos a los que se expone. En la actualidad se practican estudios multifásicos, verdaderas formas de detección que se inician con el llenado, por el propio paciente, de un cuestionario cuyas respuestas se computarizan, y que se complementan con la aplicación de pruebas selectivas y automatizadas de laboratorio. De este modo, el estudio médico que siempre es necesario se orienta mejor.

Por último, se debe destacar que las pruebas de detección distinguen a las personas en apariencia sanas, que quizá tienen una enfermedad, de aquellas que no la padecen. Una prueba de detección no intenta ser diagnóstica. Las personas con hallazgos positivos o sospechosos deben referirse para que se confirme el diagnóstico y se instituya el tratamiento pertinente.

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO OPORTUNO

El diagnóstico temprano es posible porque, en muchos casos, el proceso salud-enfermedad sigue un curso lento, en el que ya está presente cierto daño o desequilibrio, pero los síntomas o grado de avance son todavía pequeños. Por ello, muchos salubristas refieren que el conocimiento o los datos conocidos de las personas enfermas en realidad sólo demuestran la punta del iceberg y que debajo de estos datos se oculta una proporción considerable.

El diagnóstico y tratamiento oportuno corresponden a la prevención secundaria. Son las que realiza por lo regular el médico. La mayoría de las veces no se piensa que esta acción es también preventiva y en realidad sí lo es. Si se trata de un padecimiento transmisible, el diagnóstico y el tratamiento oportunos impiden su diseminación; y, si se trata de un trastorno no transmisible, la prevención consiste en evitar sus complicaciones o secuelas. No parece necesario insistir en este punto.

La oportunidad y sobre todo la seguridad del diagnóstico se basan en el conocimiento previo del médico, el estudio clínico completo, la interpretación correcta de los estudios de laboratorio y gabinete, así como la indicación terapéutica final basada en su diagnóstico presuntivo. Al realizar su labor habitual, el médico tiene una excelente oportunidad para reconocer otras situaciones patológicas diferentes de las que llevaron a la consulta, lo cual le permite actuar con oportunidad en muchas de las ocasiones. Asimismo, durante la consulta médica es adecuado promover e informar al paciente de las buenas prácticas sanitarias y los beneficios que le aportan los buenos hábitos higiénicos, alimenticios y de actividad física, todos ellos en torno del padecimiento del que se trata y de aspectos generales de salud. El conocimiento que el médico tenga de los trastornos más frecuentes de la región en donde se desempeña, sus manifestaciones clínicas y el tratamiento que debe indicar con los productos terapéuticos adecuados evitan la iatrogenia u otro tipo de errores que afectan el restablecimiento de la salud del individuo o población atendida.

LIMITACIÓN DEL DAÑO

La limitación del daño alude a la restricción de la incapacidad y para ello es necesario prevenir todas las posibles complicaciones y secuelas de una enfermedad o accidente, tras limitar al máximo la capacidad residual y evitar la muerte, a través de un diagnóstico oportuno y un tratamiento o atención terapéutica correctos.

El retraso en la atención médica se debe casi siempre al escaso interés que el público tiene por su salud, o bien al desconocimiento de los signos o síntomas de alarma. Pueden existir otros factores: difícil acceso a los servicios de salud, limitaciones económicas, bajo nivel educativo, etc. Las instituciones de salud y las de seguridad social tratan de solucionarlos, pero siempre habrá necesidad de orientar y educar a la población para la mejor utilización de los servicios existentes, sean éstos públicos o privados.

REHABILITACIÓN

La rehabilitación es el conjunto de medidas físicas, mentales, sociales, vocacionales y económicas que tienden a hacer que un individuo deficitario, usando toda su capacidad restante, pueda por sí solo reubicarse en la sociedad y proveer su propia subsistencia. Su objetivo es desarrollar al máximo las capacidades remanentes, prevenir la posible enfermedad mental secundaria y atenuar los efectos socioeconómicos de la invalidez.

El problema de la invalidez se ha incrementado, dado que obedece a diversos factores. Por una parte deben considerarse la industrialización que ha incrementado el número de accidentes en el trabajo, el aumento de la población y su concentración en grandes núcleos urbanos. Por la otra, la mayor esperanza de vida ha precipitado la aparición de padecimientos crónicos propios de la edad avanzada, muchos de ellos invalidantes por sí mismos o por sus secuelas. De acuerdo con Rusk, la rehabilitación es "el proceso de asistir al individuo que sufre una incapacidad, para que realice sus potencialidades y sus metas, social y económicamente".

La rehabilitación interesa en primer lugar al individuo incapacitado; a su familia, que se enfrenta a una situación especial; a la sociedad, y por supuesto al Estado, que debe proveer servicios para la atención de las personas con capacidades especiales. Interesa también a la industria, por el ausentismo de los trabajadores. Con base en las consecuencias económicas que una incapacidad o invalidez determinan, la acción médica debe complementarse con la rehabilitación para el trabajo.

El trabajo en equipo es una condición ineludible en la rehabilitación; participan en ella médicos, psicólogos, psiquiatras, enfermeras, trabajadoras sociales, terapistas físicos, terapistas ocupacionales y aún más colaboradores, que en la práctica intervienen de forma directa o indirecta en los tratamientos de rehabilitación. La importancia de la participación de cada uno de los elementos del equipo mencionado depende naturalmente del caso que se pretende rehabilitar.

En virtud del numeroso personal humano que debe participar en la rehabilitación, así como de los requerimientos de equipo especial para realizarla, la atención del problema queda en realidad bajo la responsabilidad de las instituciones de salud y los grupos voluntarios. Es obvio que los seguros sociales, por el tipo de población que atienden, tienen también particular responsabilidad en la solución del problema. No está por demás insistir en que la prevención de los accidentes y la incapacidad descansa en una permanente y estricta educación, que concientice a los individuos sobre la protección de su propia salud.

El médico que practica la medicina privada debe conocer cuáles son los servicios existentes para la atención de las personas con capacidades especiales, a fin de referirlos oportunamente a dichos servicios y contribuir así a que los individuos vuelvan a ser útiles para sí mismos y para la sociedad en la que se encuentran insertos.

MEDICINA PREDICTIVA

Es un concepto mucho más actual: la identificación temprana de una predisposición genética a la enfermedad. Su objetivo es incidir sobre el medio ambiente para evitar que el genotipo de un individuo se exprese y por tanto no aparezca la enfermedad. La medicina predictiva plantea problemas prácticos y éticos. Es por ello que sólo debe aplicarse con previo consentimiento informado del paciente y sólo si la enfermedad tiene tratamiento que esté disponible para el individuo.

Hasta ahora ningún país ha puesto en marcha un programa de salud pública enfocado en la medicina predictiva, ya que su aplicación aún se encuentra restringida al ámbito clínico en grupos de alto riesgo por los costos y capacidad técnica.

SALUD COMUNITARIA

*"*Es la salud individual y de grupos en una comunidad definida, la cual se encuentra determinada por la interacción de factores personales, familiares y por el ambiente socioeconómico cultural y físico*"*.

La salud comunitaria es un derecho natural y social, inherente al hombre, que el Estado y la sociedad deben garantizar, al fomentar en los integrantes de la comunidad actuar con autonomía, tomar decisiones, acceder a servicios de salud de buena calidad y ejercer el derecho a participar. Las acciones en salud comunitaria son las intervenciones de salud pública a nivel comunitario, planificadas con base en los problemas y necesidades específicas de la comunidad. Un requisito indispensable en éstas es la participación real de los miembros de las comunidades.

Tiene características específicas, ya que posee un enfoque comunitario, es decir, es colectiva y debe partir de la realidad del contexto político, económico, social y cultural. El abordaje debe ser multisectorial para facilitar la efectividad, eficiencia y sostenibilidad. Trabaja con modelos integrados, los cuales requieren estar conformados por la promoción, prevención de enfermedades y asistencia. Debe estar compuesta por equipos multidisciplinarios. Y, por último, debe promover la participación comunitaria; la comunidad debe participar activamente en el proceso de decisión y ejecución; todo ello como producto del esfuerzo y colaboración del sector público, privado y la comunidad.

Esta disciplina prepara de forma anticipada a las personas y grupos comunitarios, a fin de prevenir problemas y desarrollar su adaptación al medio ambiente. Es muy importante que la salud comunitaria permita detectar de forma temprana los problemas, las personas y situaciones de riesgo. Y por tanto requiere intervenir con acciones propositivas a corto plazo. Estos tres puntos pueden considerarse como sus principales objetivos.

BIBLIOGRAFÍA

9ª Conferencia Mundial de Promoción de la Salud, Shanghái 2016. Declaración de Shanghái sobre promoción de la salud. OMS. Noviembre 2016. Recuperado de: http://www.who.int/healthpromotion/conferences/9gchp/shanghai-declaration/es/.

Carta de Ottawa para la promoción de la Salud. OMS. Recuperado de: http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/promocion/2_carta_de_ottaw

Climent-Barberá JM: El concepto de la medicina de la salud. En: Sánchez I (ed.). *Manual SERMEF de rehabilitación y medicina física*. España: Editorial Panamericana, 2008.

Guy H: *Comunidades saludables: una guía para las comunidades y la salud comunitaria.* OMS, 2002.

Piédrola G: *Medicina preventiva y la salud pública.* 12ª ed. España: Elsevier, 2015.

Tapia-Conyer R: *El manual de salud pública.* 3ª ed. México: Intersistemas, 2016.

Vignolo J: Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. Prensa Médica Latinoamericana 2011;XXXIII:11-14.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **Comprende todas las actividades preventivas de los servicios de salud pública que inciden sobre el individuo, tanto si se realizan en una base individual como colectiva:**
   - **a)** Medicina preventiva
   - **b)** Concepto restringido de la medicina preventiva
   - **c)** Concepto amplio de la medicina preventiva
   - **d)** Medicina predictiva
   - **e)** Acciones en salud

2. **De acuerdo con Marc Lalonde, ¿cuáles son los determinantes que influyen en la salud de un individuo o población?**
   - **a)** Biología humana, medio ambiente, estilos de vida y sistemas de asistencia sanitaria
   - **b)** Determinantes sociales y biológicos de la salud
   - **c)** Sedentarismo, alimentación, uso de drogas, estrés, violencia, entre otros
   - **d)** Nivel socioeconómico, educación, acceso a los servicios, medidas preventivas
   - **e)** Medio ambiente, biología humana, sociedad, comportamiento adquirido en la comunidad

3. **Son medidas orientadas a evitar la aparición de una enfermedad o problema de salud, que pueden estar dirigidas a prohibir o disminuir la exposición del individuo al factor nocivo hasta niveles no dañinos para la salud:**
   - **a)** Medicina preventiva
   - **b)** Promoción de la salud
   - **c)** Prevención primaria
   - **d)** Prevención secundaria

e) Prevención terciaria

4. **Tiene como meta reducir el progreso o las complicaciones de una enfermedad ya establecida, consiste en realizar medidas encaminadas a reducir las secuelas y discapacidades, minimizar los sufrimientos causados por la pérdida de la salud y facilitar la adaptación de los pacientes a cuadros incurables:**
   a) Tratamiento adecuado
   b) Rehabilitación
   c) Medicina preventiva
   d) Promoción de la salud
   e) Prevención terciaria

5. **Se define como cualquier intervención dirigida a evitar el incremento de la prevalencia de los hábitos nocivos o los factores de riesgo antes de que éstos se produzcan:**
   a) Prevención Primaria
   b) Prevención Terciaria
   c) Prevención Secundaria
   d) Prevención Primordial
   e) Detección y prevención médica oportuna

6. **Es el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud para mejorarla. Éste abarca una amplia gama de intervenciones sociales y ambientales destinadas a beneficiar y proteger la salud y la calidad individual de vida, a través de la prevención y solución de las causas primordiales de los problemas de salud:**
   a) Prevención primordial
   b) Promoción de la salud
   c) Salud comunitaria
   d) Medicina predictiva
   e) Socio-medicina

7. **¿Cuáles son los tres componentes esenciales de la Promoción de la Salud?**
   a) Buena gobernanza sanitaria, educación sanitaria y ciudades saludables
   b) Comunicación en salud, acciones de prevención oportunas y promoción específica
   c) Acceso a los servicios de salud, difusión de información a la población y salud comunitaria
   d) Entornos favorables, aptitudes personales para la salud y acción comunitaria
   e) Servicios de salud adecuados, políticas públicas saludables y desarrollo sostenible

8. **Las estrategias para ganar salud y prevenir la enfermedad, que son tan necesarias en una sociedad que envejece, además de basarse en la efectividad deben tener cinco características que permitan conseguir mejores resultados:**
   a) Deben ser oportunas, eficaces, eficientes, replicables y perdurables
   b) Deben aplicarse a lo largo del curso de la vida, abordaje en entornos, con enfoques poblacionales, positivos e integrales
   c) Deben tener prevenciones específicas, acciones integrales, comunitarias, estrategias selectivas y perdurables
   d) Deben difundirse por medios masivos, con políticas públicas, con participación social; los tomadores de decisiones deben estar empoderados y son cíclicas
   e) Deben ser masivas, transversales, alineadas a los objetivos del país, cíclicas, eficientes y eficaces

9. **Conjunto de medidas físicas, mentales, sociales, vocacionales y económicas que tienden a**

hacer que un individuo deficitario, usando toda su capacidad restante, pueda por sí sólo reubicarse en la sociedad y proveer su propia subsistencia:

a) Rehabilitación
b) Limitación del daño
c) Tratamiento adecuado
d) Medicina preventiva
e) Promoción de la salud

10. **Es la salud individual y de grupos en una comunidad definida, la cual se encuentra determinada por la interacción de factores personales, familiares, y por el ambiente socioeconómico-cultural y físico:**

a) Medicina preventiva
b) Salud comunitaria
c) Salud poblacional
d) Salud colectiva
e) Salud social

Andrés Castañeda Prado, Óscar Flores Munguía, Sonia López Álvarez

"La felicidad del cuerpo se funda en la salud;
la del entendimiento, en el saber".
Tales de Mileto

ATENCIÓN PRIMARIA A LA SALUD

La atención primaria a la salud (APS) se basa en la asistencia sanitaria esencial accesible a todos los individuos y familias de una comunidad, orienta sus estructuras y funciones con equidad y solidaridad social, y garantiza el derecho de salud a todos. Para lograr mantener este sistema de atención se requiere la capacidad para responder equitativa y eficientemente a las necesidades de salud de los ciudadanos, la responsabilidad y obligación de los gobiernos de rendir cuentas; la sostenibilidad; la participación; la orientación hacia las normas más elevadas de calidad y seguridad; y la puesta en práctica de intervenciones intersectoriales, todo a un costo factible para la comunidad y el país.

En la Conferencia de Alma-Ata llevada a cabo en el año 1978 se definió la APS como:

> *La asistencia esencial, basada en métodos y tecnologías prácticos, científicamente fundados y socialmente aceptables, puesta al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad mediante su plena participación, y a un costo que la comunidad y el país puedan soportar, en todas y cada una de las etapas de su desarrollo, con espíritu de autorresponsabilidad y autodeterminación.*

Un sistema basado en la APS se enfoca en:

- Identificación de valores esenciales para establecer las prioridades del país y evaluar si existen cambios sociales que influyen en las necesidades y expectativas de la población. Lo valores esenciales son solidaridad, equidad en salud y el derecho al nivel de salud más alto posible.
- Principios que sirven como cimiento para las políticas en salud, generación y asignación de recursos y el funcionamiento del sistema de salud.
- Elementos que son componentes organizacionales y funcionales que permiten organizar las políticas, programas y los servicios.

Los elementos esenciales que definen a los sistemas de salud basados en la APS y que permiten una respuesta para lograr sus objetivos son los siguientes:

1. Acceso y cobertura universal: permite la utilización de los servicios de salud de acuerdo con las necesidades del individuo, familia y comunidad, sin importar las condiciones de procedencia, económicas, socioculturales, de género u organizacionales. Las desigualdades en el acceso a los servicios de salud producen diferencias en la esperanza de vida entre los países y dentro de ellos; además de representar un riesgo para la presencia de brotes de enfermedades.
2. Atención integral e integrada: los servicios de salud disponibles deben ser suficientes para las necesidades de la población, incluidos los servicios de promoción, prevención,

atención primaria, diagnóstico, curación, rehabilitación y atención paliativa; requiere la coordinación de todos los niveles de atención médica.

3. Promoción y prevención de la salud: es la atención en salud que se proporciona a un individuo, familia y comunidad en el proceso de salud-enfermedad, y comprende acciones de educación y promoción de la salud, fortaleciendo las medidas preventivas de las enfermedades y el autocuidado.
4. Atención apropiada: mediante la aplicación de medidas, tecnologías y recursos de calidad y en cantidad suficientes que garanticen el cumplimiento de los objetivos del sistema de salud. Uno de los aspectos más importantes en la atención apropiada es la calidad.
5. Orientación familiar y comunitaria: mediante una perspectiva de la Salud Pública se utiliza la información recolectada de la comunidad a través de los servicios de salud, la cual permite calcular riesgos e identificar problemas que pueden existir dentro de éstas, generando estrategias de intervención que permiten orientar a la comunidad para disminuir tales riesgos, así como también se debe realizar una evaluación de las intervenciones.
6. Mecanismos activos de participación: integración de estrategias locales y nacionales en busca de la participación de la comunidad para promover estilos de vida saludables, autocuidados e identificación de potenciales problemas de salud.
7. Marco legal e institucional: conocer los programas, políticas, manuales de procedimientos y normas del sector que son referentes a las actividades que se realizan en los servicios de salud.
8. Organización y gestión óptimas: es necesario realizar una buena gestión para facilitar la organización de la atención que se otorga, satisfacer los estándares de calidad y cumplir con las necesidades de salud de los individuos y la comunidad.
9. Políticas y programas en favor de la equidad: dar a conocer y crear conciencia entre el personal que labora en los servicios de salud sobre las políticas y programas de proequidad, para mejorar las desigualdades dentro de la atención médica.
10. Primer contacto: establecer un punto de primer contacto con los pacientes que requieren un servicio de salud, el cual debe ser accesible y dar una respuesta a las necesidades del individuo.
11. Recursos humanos apropiados: se debe realizar una planificación estratégica, capacitaciones y fortalecimiento de los conocimientos de los trabajadores de la salud, que haga posible mejorar sus habilidades y conocer su desempeño.
12. Recursos financieros adecuados y sostenibles: los recursos deben ser suficientes para lograr el acceso y cobertura universal, y contarse con un presupuesto para ofrecer atención integral de calidad.
13. Participación intersectorial: requiere vínculos estrechos entre los sectores públicos, privados y no gubernamentales, dentro y fuera del sector salud, para abordar los determinantes en la salud de forma conjunta y lograr un efecto.

Los cambios sistemáticos que han sufrido los servicios de salud producen

transformaciones en los distintos niveles de atención; es de gran importancia el desarrollo de nuevas competencias que permitan mejorar el desempeño del trabajo en los diversos contextos laborales de la salud.

Una de las competencias más importantes es la comunicación, considerada la principal herramienta de los trabajadores de la salud, ya que posibilita establecer una relación con el paciente, la comunidad, intersectorial, dentro de la misma institución, y con los niveles políticos y gerenciales encargados de la toma de decisiones, lo cual hace posible alcanzar los objetivos de los sistemas de salud.

El sistema de salud, a través de la atención primaria de salud, debe contar con un sistema de información que se encargue de la recolección de los datos para poder analizarlos y a través de ellos evaluar los resultados sobre el estado de salud de la población, identificar a grupos y factores de riesgo, así como los efectos de políticas, programas y actividades de promoción y prevención realizadas.

Las principales características de la atención primaria de salud son (figura 6-1):

Figura 6-1.	Modelo del sistema de salud basado en la APS (adaptado).

1. Promoción de la salud.
2. Incremento de las acciones preventivas.
3. Atención a los padecimientos más frecuentes y a los endémicos.

4. Suministro de alimentos y medicamentos.
5. Salud materno-infantil y planificación familiar.
6. Adiestramiento y capacitación del personal.
7. Trabajo en equipo y participación activa de la comunidad.
8. Tecnología adecuada y de bajo costo.
9. Ampliación de la cobertura e integración de servicios de salud.
10. Saneamiento ambiental básico.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Impulsados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) son una continuación de los objetivos del milenio (ODM) que se acordaron en 2008 y forman parte del programa de la ONU Transformando nuestro mundo: Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Los ODS aprovechan el éxito de los ODM y tratan de ir más allá. Algunos de estos logros mundiales fueron: disminuir el nivel de pobreza, aumentar el número de niños que asisten a la escuela, reducir la mortalidad infantil de manera notable y ampliar el acceso al agua potable (cuadro 6-1).

Cuadro 6-1. Avances de los ODM (*datos de 1990)

	2000 (millones de personas)	2015 (millones de personas)
Niños que no reciben educación primaria	100	57
Personas que viven en pobreza extrema	1 751	836
Muertes en niños menores de cinco años	12.7 *	6
Personas con suministro de agua potable	2 300 *	4 200

A pesar de los avances obtenidos en el 2015, aún hay mucho por hacer, por lo que el 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada objetivo tiene metas específicas (169 en total para los 17 objetivos) que deben alcanzarse en los próximos 15 años. La razón del impulso detrás de ellos se resume en una frase expresada por el entonces secretario general de la ONU Ban Ki-moon, “no puede haber plan B porque no hay planeta B”. La Tierra es por el momento la única opción.

Los 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible (aprobada por los dirigentes mundiales en una cumbre histórica de las Naciones Unidas) entraron en vigor ofi cialmente el 1 de enero de 2016. Con estos nuevos objetivos de aplicación universal, en los próximos 15 años los países intensificarán los esfuerzos para poner fin a la pobreza en todas sus formas, reducir la desigualdad y luchar contra el cambio climático, garantizando, al mismo tiempo, que nadie se quede atrás.

Los nuevos objetivos presentan la singularidad de instar a todos los países, sin importar su nivel de ingreso, a adoptar medidas para promover el desarrollo, sin dejar de proteger al mismo tiempo el planeta. Reconocen que las iniciativas para poner fin a la pobreza deben ir de la mano de estrategias que favorezcan el crecimiento económico y aborden una serie de necesidades sociales, entre las que cabe señalar la educación, la salud, la

protección social y las oportunidades de empleo, a la vez que luchan contra el cambio climático y promueven la protección del medio ambiente.

Aun cuando los ODS no son jurídicamente obligatorios, es de esperarse que los gobiernos firmantes del compromiso los hagan suyos y establezcan marcos nacionales para lograr cada una de las metas propuestas. Los países tienen la responsabilidad primordial del seguimiento y evaluación de los progresos conseguidos en el cumplimiento de los 17 objetivos, para lo cual será necesario recopilar datos de calidad, accesibles y oportunos.

Cada uno de los ODS, y sus respectivas metas, incide en las causas estructurales de la pobreza, combate las desigualdades y genera oportunidades para mejorar la calidad de vida de la población en un marco de desarrollo sostenible. Es importante recalcar que no es sólo responsabilidad de la comunidad internacional y los gobiernos; también es importante la participación de los organismos de la sociedad civil, la academia y el sector privado, con el fin de hacer frente a los tres elementos interconectados del desarrollo sostenible: crecimiento económico, inclusión social y sostenibilidad ambiental.

A diferencia de los ODM, en los ODS, como lo dice su nombre, la meta es el desarrollo sostenible, que busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. El desarrollo sostenible exige esfuerzos concertados para construir un futuro inclusivo, sostenible y resiliente para las personas y el planeta (cuadro 6-2).

Cuadro 6-2. Objetivos del componente tres de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Objetivo 3 de los ODS: salud
• Reducir la tasa mundial de mortalidad materna a menos de 70 por cada 100 000 nacidos vivos • Poner fin a las muertes evitables de recién nacidos y de niños menores de cinco años, logrando que todos los países intenten reducir la mortalidad neonatal al menos hasta 12 por cada 1 000 nacidos vivos, y la mortalidad de niños menores de cinco años al menos hasta 25 por cada 1 000 nacidos vivos • Poner fin a las epidemias del SIDA, la tuberculosis, la malaria y las enfermedades tropicales desatendidas, y combatir la hepatitis, las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades transmisibles • Reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante la prevención y el tratamiento, y promover la salud mental y el bienestar • Fortalecer la prevención y el tratamiento del abuso de sustancias adictivas, incluido el uso indebido de estupefacientes y el consumo nocivo de alcohol • Reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tránsito en el mundo • Garantizar el acceso universal a los servicios de salud sexual y reproductiva, incluidos los de planificación de la familia, información y educación, y la integración de la salud reproductiva en las estrategias y los programas nacionales • Lograr la cobertura sanitaria universal, en particular la protección contra los riesgos financieros, el acceso a servicios de salud esenciales de calidad, y el acceso a medicamentos y vacunas seguros, eficaces, asequibles y de calidad para todos • Reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos, y la contaminación del aire, el agua y el suelo

MÉXICO Y LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

México participó de forma activa dentro de la Organización de Naciones Unidas en la definición de la agenda y fue uno de los más participativos en los foros de consulta, al integrar y liderar el proceso de negociación. México presentó propuestas puntuales para incorporar los principios de igualdad, inclusión social y económica, e impulsó la universalidad, sustentabilidad y los derechos humanos como los ejes rectores de la agenda 2030. También abogó por la adopción de un enfoque multidimensional de la pobreza que, además de considerar el ingreso de las personas, tomara en cuenta su acceso efectivo a otros derechos básicos, como la alimentación, educación, salud, seguridad social y servicios básicos en la vivienda.

México participa todavía de manera activa en la implementación de la agenda 2030; algunos ejemplos de ello son los siguientes:

- País voluntario en la región para presentar avances sobre los ODS ante el foro político de alto nivel en desarrollo sostenible.
- Se instaló el comité técnico especializado en desarrollo sostenible, en el que participaron diversas dependencias de la administración pública federal.
- En el país del autor, el senado de la República instaló el grupo de trabajo sobre la agenda 2030, el cual dará seguimiento y respaldo desde el poder legislativo al cumplimiento de los ODS.
- Por medio de un decreto presidencial, en abril de 2017 se constituye el Consejo Nacional de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible como una instancia de vinculación del ejecutivo federal con los gobiernos locales, el sector privado, la sociedad civil y la academia.

Todo esto tiene la finalidad de hacer frente a los objetivos del milenio y a temas de salud, a grandes retos, como el 10.4% de la población con diabetes mellitus tipo 2, o el 63% de los mexicanos con sobrepeso; un 7% con niños entre 7 y 14 años con desnutrición crónica, y un 20% de los recién nacidos, hijos de mujeres y niñas menores de 19 años.

BIBLIOGRAFÍA

Bárcena M, Aguirre S: México y Turquía ante los objetivos de desarrollo sostenible. Revista Mexicana de Política Exterior 2015;103:65-88.

DECA-Equipo-pueblo-AC: Manual elaborado para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje durante la facilitación del curso: Participación Corresponsable de las OSC en la Implementación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, 2016.

ONU México: *Metas de los objetivos de desarrollo sostenible*. México: ONU, 2016.

Organización Mundial de la Salud (OMS): *Informe sobre la salud en el mundo 2008: la atención primaria de salud, más necesaria que nunca*. EUA: OMS, 2008.

Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS): *Renovación de la atención primaria de salud en las Américas: documento de posición de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS)*. EUA: OPS, 2007.

Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS): *Sistemas de salud basados en la atención primaria de salud: estrategias para el desarrollo de los equipos de APS*. EUA: OPS, 2008.

Rodríguez F: México y la Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030 de la ONU. Chronique des Amériques 2016;16(1).

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **Elemento esencial del sistema de salud basado en la Atención Primaria a la Salud (APS) que busca que los servicios de salud disponibles deben ser suficientes para las necesidades de la población, incluidos los servicios de promoción, prevención, atención primaria, diagnóstico, curación, rehabilitación y atención paliativa:**
   - **a)** Políticas y programas proequidad
   - **b)** Acceso y cobertura universal
   - **c)** Atención integral e integrada
   - **d)** Recursos financieros adecuados y sostenibles

2. **Son los valores en los que se fundamentan los sistemas de salud basados en la APS:**
   - **a)** Participación, sostenibilidad y justicia social
   - **b)** Intersectorialidad, responsabilidad y rendición de cuentas de los gobiernos y orientación hacia la calidad
   - **c)** Equidad, solidaridad y derecho al mayor nivel de salud posible
   - **d)** Recursos humanos adecuados, recursos financieros sostenibles y cobertura universal

3. **Los objetivos son propuestos por:**
   - **a)** El gobierno mexicano
   - **b)** La Organización Mundial de la Salud
   - **c)** La Secretaría de Desarrollo Social

d) La UNICEF

4. **La fecha propuesta para alcanzar las 169 propuestas por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) es:**
   a) 2020
   b) 2030
   c) 2040
   d) 2050

5. **A diferencia de los objetivos del milenio, los objetivos de desarrollo sostenible son:**
   a) Poner a la salud en el centro de los objetivos
   b) Incluir a todos los países del mundo
   c) Promover el desarrollo y al mismo tiempo la protección del planeta
   d) Ser jurídicamente obligatorios

Miguel Ángel Lutzow Steiner, Catalina Guadalupe Torres Castillo

"En un estado moderno, no hay dinero ni tiempo mejor invertido que en la prevención de enfermedades; los rendimientos económicos y sociales son invaluables".

INTRODUCCIÓN

La Salud Pública y la Medicina Preventiva son componentes esenciales de un sistema de salud; hoy día ningún país ni organización pública o privada que otorgue servicios de salud puede omitirlas. Por un lado, la Salud Pública implica la ejecución de esfuerzos sociales organizados para reducir la incidencia de las enfermedades, promover mejores condiciones, preservar y, en su caso, restaurar la salud de sus habitantes de forma general y en grupos específicos en situación de vulnerabilidad; por otro lado, en este contexto amplio de la Salud Pública, la Medicina Preventiva agrupa acciones concretas para evitar la presencia de enfermedades, sus complicaciones, los daños permanentes o la muerte.

Por consiguiente, la Salud Pública es una tarea inherente al Estado mexicano, es decir, a sus habitantes y sus instituciones; como su nombre lo señala, es una tarea pública que debe generar bienes públicos y contribuir a crear bienestar individual y colectivo. Los esfuerzos organizados señalados con anterioridad se llevan a cabo mediante el establecimiento de políticas públicas en salud que se instrumentan a través de planes nacionales, sectoriales y programas específicos que ejecutan las instituciones de gobierno, encabezadas por la Secretaría de Salud federal, rectora del Sistema Nacional de Salud.

Para conocer las acciones de Salud Pública y Medicina Preventiva que se ejecutan en las instituciones de este país es necesario revisar algunos aspectos relevantes de la configuración actual del sistema de salud en México y las principales instituciones que la conforman.

El sistema de salud mexicano se divide en público y privado; el primero se integra con instituciones de seguridad social, como el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Petróleos Mexicanos (PEMEX), la Secretaría de la Defensa (SEDENA), la Secretaría de Marina (SEMAR) y otras de carácter estatal que se han constituido para atender a los trabajadores en las entidades federativas y los municipios; entre ellas, la más relevante por el número de derechohabientes es el Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios (ISSEMyM); por otro lado, se encuentran las instituciones que atienden a la población sin seguridad social: Secretaría de Salud (SSa), Servicios Estatales de Salud (SESA), Sistema de Protección Social en Salud (SPSS) y Programa IMSS-Prospera (IMSS-P). El sector privado se conforma por consultorios, clínicas y hospitales privados, incluidos los prestadores de servicios de medicina alternativa.

Las instituciones de seguridad social reciben financiamiento por parte del empleador, obreros y empleados, así como del gobierno. Son los casos del IMSS, ISSSTE, PEMEX y Fuerzas Armadas. En cuanto a la SSa, SESA y SPSS, el financiamiento procede de aportaciones que otorgan el gobierno federal y los gobiernos estatales, así como las cuotas que pagan los usuarios por los servicios recibidos. En el caso de IMSS–O, el financiamiento lo otorga el gobierno federal y la operación la realiza el IMSS.

POBLACIÓN ATENDIDA

Los trabajadores del sector formal de la economía, activos y jubilados, y sus familias son los beneficiarios de las instituciones de seguridad social, que cubren a más de la mitad de los habitantes del país: 48.3 millones de personas. El IMSS tiene una cobertura mayor de 80% de esta población y la atiende en sus propias unidades, con sus propios médicos y enfermeras. El ISSSTE ofrece una cobertura a otro 18% de la población asegurada, también en unidades y con recursos humanos propios. Por su parte, los servicios médicos para los empleados de PEMEX, SEDENA y SEMAR se encargan en conjunto de proveer de servicios de salud a 1% de la población con seguridad social en clínicas y hospitales de PEMEX y las Fuerzas Armadas, y con médicos y enfermeras propios.

El segundo grupo de usuarios incluye a los autoempleados, los trabajadores del sector informal de la economía, los desempleados y las personas fuera del mercado laboral, así como sus familiares y dependientes.

El Sistema de Protección Social en Salud (SPSS) entró en operación el 1 de enero de 2004 para proporcionar protección financiera a la población no asegurada, a través del Seguro Popular en Salud (SPS), mediante un esquema de aseguramiento de salud, público y voluntario, gracias a la consolidación de recursos provenientes de diversas fuentes; su finalidad es financiar el costo de los servicios de salud para la población que lo requiera.

A todas las familias que solicitan su incorporación al Sistema de Protección Social en Salud a través del Seguro Popular se les efectúa un estudio socioeconómico, para clasificar a la familia en uno de los 10 deciles (niveles) de ingresos. Las familias que se encuentran en los dos primeros deciles de ingreso no pagan ninguna cuota. Tampoco pagan cuota alguna las familias ubicadas en el tercer decil que cuenten con al menos un integrante hasta de cinco años cumplidos.

De acuerdo con un informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), a sólo 10 años de haberse puesto en marcha, el Seguro Popular extendió la cobertura de los servicios de salud de cinco millones de personas a más de 57 millones de personas; de igual modo, durante el mismo periodo, los usuarios de los servicios de salud registraron una tasa de satisfacción del 97%. Esta población no asegurada recurre, para atender sus necesidades de salud, a los servicios de la SSa, los SESA e IMSS-O.

Por último, figura la población que hace uso de los servicios del sector privado, a través de planes privados de seguro o pagos de bolsillo.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL (IMSS)

El IMSS cuenta con un régimen obligatorio, para la mayoría de sus afiliados, y otro voluntario. El primero se financia con las contribuciones del empleador, y el obrero o empleado. Comprende cinco ramos básicos de protección social: seguro de enfermedad y maternidad, seguro de riesgos de trabajo, seguro de invalidez y vida, seguro de retiro y vejez, prestaciones sociales y seguro de guardería y otros. El seguro de enfermedades y maternidad garantiza atención médica, quirúrgica, farmacéutica y hospitalaria desde el primero hasta el tercer nivel, ayuda para lactancia y subsidios por incapacidades temporales.

El régimen voluntario es para las personas no asalariadas que, mediante un convenio voluntario, pueden acceder a una parte de los beneficios médicos del seguro de enfermedades y maternidad.

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO (ISSSTE)

Los empleados del gobierno y sus familias son los que pueden acceder a esta dependencia; ellos, así como los pensionados y jubilados, cuentan con un conjunto de prestaciones similares a las que ofrece el IMSS. Se financia mediante las contribuciones del seguro de salud, que garantiza el acceso a servicios de medicina preventiva, maternidad, atención médica, quirúrgica, hospitalaria, farmacéutica, y de rehabilitación física y mental.

PETRÓLEOS MEXICANOS (PEMEX), SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL (SEDENA) Y SECRETARÍA DE MARINA (SEMAR)

Los beneficiarios obtienen servicios similares a los ofrecidos por el IMSS e ISSSTE, incluidos atención médica, quirúrgica y hospitalaria de primero, segundo y tercer niveles; cobertura farmacéutica y de rehabilitación; seguro por riesgos de trabajo, jubilación e invalidez.

SISTEMA DE PROTECCIÓN SOCIAL EN SALUD (SPSS)

El SPSS, mejor conocido como Seguro Popular, es el mecanismo por el cual el Estado garantiza el acceso efectivo, oportuno, de calidad, sin desembolso al momento de su utilización, y sin discriminación a los servicios médico-quirúrgicos, farmacéuticos y hospitalarios que satisfagan de manera integral las necesidades de salud.

El Seguro Popular es coordinado por el gobierno federal, a través de la Comisión Nacional de Protección Social en Salud (CNPSS) y los Regímenes Estatales de Protección Social en Salud (REPSS), mediante los cuales se canaliza el financiamiento para las acciones de salud pública y, sobre todo, las médico-asistenciales que se otorgan en los SESA, los Institutos Nacionales de Salud y, en menor medida, en instalaciones privadas, mediante un esquema de subrogación de servicios, cuando no existe la posibilidad de otorgarlos mediante un servicio público.

La Comisión Nacional de Protección Social en Salud es un órgano desconcentrado de la SSa con autonomía técnica, administrativa y operativa, que se encarga principalmente de establecer las medidas y acciones para la debida tutela de los derechos de los beneficiarios del sistema; administrar los recursos financieros para el desarrollo de programas de salud, así como los que se transfieren a los estados, y promover y coordinar las acciones de los REPSS y evaluar su desempeño.

El seguro opera en clínicas de atención primaria, hospitales generales, Hospital de la Mujer e institutos nacionales de salud en todo el país. Su cobertura es restrictiva, ya que cuenta con limitantes, como la edad y el sexo. No cubre todas las enfermedades; satisface sólo una lista específica de padecimientos. En materia de cobertura, los servicios de atención primaria, las prestaciones y los medicamentos se encuentran delimitados por listados del Catálogo Universal de Servicios de Salud (Causes) y que incluye, hasta principios de 2011, alrededor de 1 500 enfermedades. Los servicios considerados de alto costo se financian a través del Fondo de Protección contra Gastos Catastróficos, que son los que se derivan de tratamientos y fármacos costosos debido a su grado de complejidad o especialidad, y su baja frecuencia. Los listados de enfermedades de alto costo se actualizan de forma continua y tienen diferentes restricciones.

IMSS-OPORTUNIDADES (IMSS–O)

Ofrece servicios sobre todo en zonas rurales a través de clínicas de primer nivel y hospitales rurales de segundo nivel. La atención se concentra en servicios de medicina general ambulatoria y servicios hospitalarios materno-infantiles.

FUNCIONES DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD

La SSa, de acuerdo con la Ley General de Salud, es la institución rectora del sistema, por lo que es la responsable de establecer los procedimientos y contenidos específicos de la regulación sanitaria nacional; elaborar las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) en los temas de salud; convocar a grupos interinstitucionales; concentrar la información estadística en salud y operar el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. La regulación sanitaria de productos, bienes y servicios se ejerce en un marco compartido de responsabilidades entre la federación y las secretarías estatales de salud (SESA). El Consejo de Salubridad General es un órgano dependiente de la presidencia de la República, encargado de la coordinación intersectorial en salud, mientras que el Consejo Nacional de Salud es un órgano de carácter federal que coordina las políticas de salud integrado por el Secretario de Salud y los 32 secretarios estatales de salud.

Si bien el campo de la Salud Pública es muy amplio e implica todos los esfuerzos sociales organizados para promover, preservar y recuperar la salud, como ya se ha mencionado, las siguientes secciones de este capítulo se enfocan en describir la operación de algunas de las principales políticas, programas y acciones de salud pública que se ejecutan de manera transversal en todas las instituciones públicas y privadas que conforman el Sistema Nacional de Salud, así como en algunos ejemplos concretos de programas institucionales que en los últimos 15 años se han posicionado para incrementar la cobertura y efecto de la medicina preventiva y la promoción de la salud, lo cual inicia así un giro hacia la prevención y no sólo privilegia el asistencialismo, con los beneficios económicos y sociales que ello conlleva.

La SSa, como órgano rector, es la encargada del diseño e instrumentación general de las políticas y programas de salud pública, en coordinación con los principales actores que conforman el sistema de salud; por otro lado, los SESA y las instituciones de seguridad social son las instancias responsables de la ejecución de esas políticas y programas en materia de promoción de la salud, prevención y control de enfermedades.

En este contexto, la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud de la Secretaría de Salud coordina el desarrollo de los Centros Nacionales de Programas Preventivos y Control de Enfermedades, para la Salud de la Infancia y la Adolescencia, de Equidad de Género y Salud Reproductiva, para la Prevención y el Control del VIH/SIDA y los Secretariados Técnicos de los Consejos Nacionales de Salud Mental, y para la Prevención de Accidentes, además de la Dirección General de Promoción de la Salud y la Dirección General de Epidemiología. Estas dependencias son las encargadas del desarrollo de las estrategias de ejecución y la coordinación, la supervisión y la evaluación de 35 programas nacionales orientados a la promoción de la salud, y la prevención y el control de las principales enfermedades de interés público que son de aplicación nacional o regional.

La mayor parte de estos programas es sectorial, por lo que la SSa, a través de la SPPS, tiene la rectoría de ellos y la aplicación tiene lugar en todas las unidades del Sistema

Nacional de Salud (SNS) (figura 7-1).

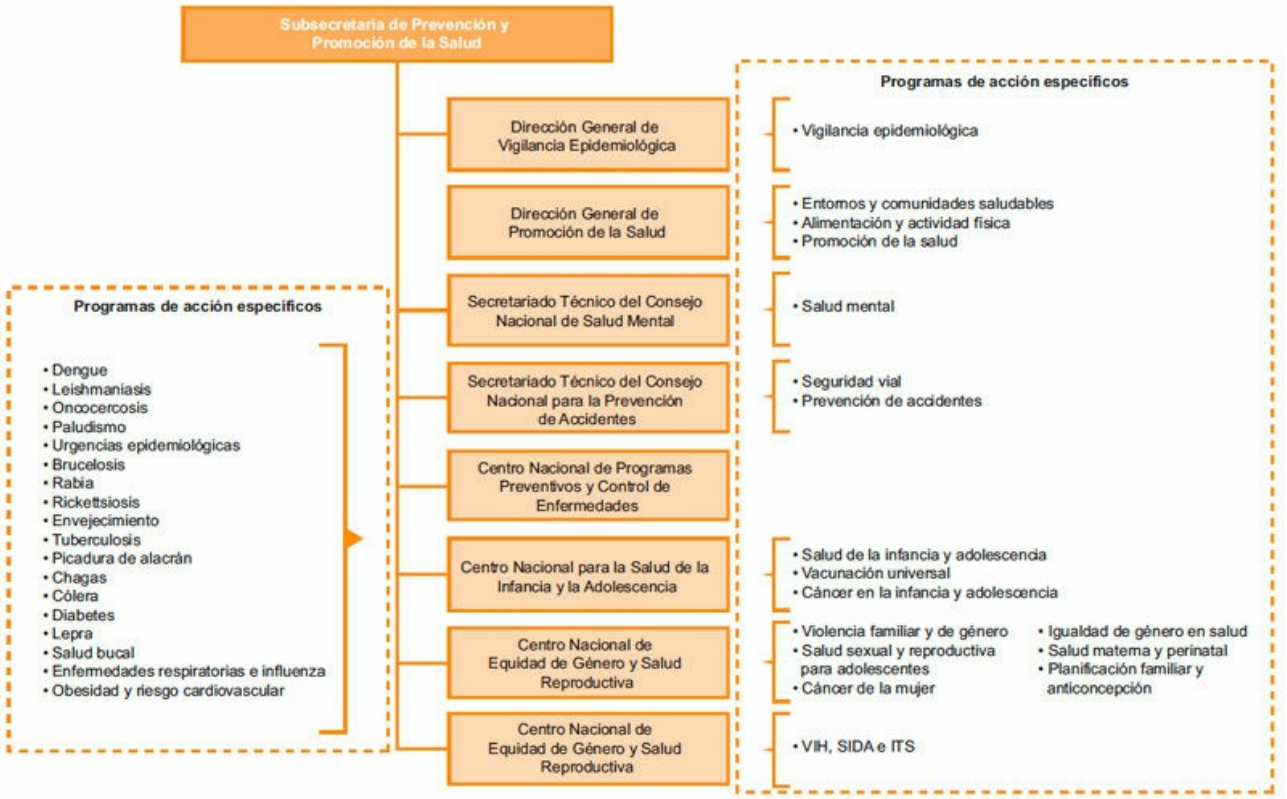


Figura 7-1.	Programas de acción específicos de la SPPS.

Ejemplo de ello son las semanas nacionales de salud que incorporan jornadas intensivas de vacunación, coordinadas por la SSa; además, los SESA realizan ferias de salud con la presencia de los diferentes programas de prevención y promoción de la salud para la detección oportuna de glucosa, índice de masa corporal, detección de VIH, consejería y acceso a métodos anticonceptivos, entre otras, con el objetivo de llegar a la población vulnerable, población adolescente, personas adultas mayores y migrantes.

POLÍTICAS Y PROGRAMAS DE SALUD PÚBLICA Y MEDICINA PREVENTIVA

Si bien las políticas y programas de Salud Pública y Medicina Preventiva son diversos, en esta sección se describen algunos de los principales, ya sea porque son estratégicos en el funcionamiento del Sistema Nacional de Salud o relevantes en algunas de las instituciones.

SISTEMA NACIONAL DE CARTILLAS

El Sistema de Cartillas Nacionales de Salud es una estrategia para la promoción de la salud, y la prevención y control de enfermedades, orientada a propiciar el autocuidado de la salud entre la población mediante la adopción de hábitos, costumbres, actitudes y prácticas para proteger y conservar la salud a lo largo de su línea de vida, es decir, desde su nacimiento hasta la etapa de adulto mayor.

El sistema se estableció por decreto presidencial publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 24 de diciembre de 2002 y el 28 de febrero del 2003; actualmente está integrado por cinco cartillas nacionales de salud. Las cartillas nacionales de salud están unificadas en todas las instituciones públicas del sector salud.

- Cartilla nacional de salud de niñas y niños de 0 a 9 años de edad. Cartilla nacional de vacunación.
- Cartilla nacional de salud de adolescentes de 10 a 19 años de edad.
- Cartilla nacional de salud de mujeres de 20 a 59 años de edad.
- Cartilla nacional de salud de hombres de 20 a 59 años de edad.
- Cartilla nacional de salud del adulto mayor (personas de 60 años y más).

Las cartillas nacionales de salud se entregan de forma gratuita a toda la población en las unidades de salud del Sistema Nacional de Salud. En el caso de las cartillas de niñas y niños de 0 a 9 años de edad, también se entregan en algunas oficialías o juzgados del registro civil, sobre todo cuando el nacimiento no ocurre en hospitales de las instituciones públicas. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 informó que el 80% de la población en México contaba, al momento de la encuesta, con cartilla nacional de salud, por lo que desde el 2003 se dota de una cartilla a la población que: a) cambia de grupo de edad; b) agota el uso de la anterior; c) nunca la ha tenido.

La cartilla nacional de salud se debe solicitar cuando el usuario acuda a los servicios de salud. En caso de no tener la cartilla o haber cambiado de grupo de edad hay que solicitar la cartilla en la unidad de salud que corresponda. El prestador de servicios es el que anota las intervenciones de salud realizadas en presencia del dueño de la cartilla. Si el prestador de servicios olvida actualizar la cartilla con los registros correspondientes, el dueño de la

cartilla tiene derecho a solicitar el registro correspondiente antes de retirarse de la unidad de salud; es su derecho.

Los dueños de las cartillas nacionales de salud deben revisar de manera periódica la cartilla para estar al tanto de su salud y acudir con oportunidad a solicitar sus servicios de promoción de la salud, prevención mediante las vacunas, detección de enfermedades, control de padecimientos y cumplir con las citas agendadas en la cartilla; de esta manera, la persona dueña de la cartilla estará atenta a su propia salud y la de su familia.

SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA (SINAVE)

El SINAVE es el conjunto de estrategias y acciones epidemiológicas que permiten la producción de información epidemiológica útil para la salud pública; el sistema realiza la recolección sistemática, continua, oportuna y confiable de información relevante y necesaria sobre las condiciones de salud de la población y sus determinantes. El análisis e interpretación de esta información hace posible establecer las bases y facilitar su difusión para tomar decisiones.

El sistema integra información proveniente de todo el país y de todas las instituciones del SNS. La información generada por el SINAVE fluye desde 20 005 unidades de atención de la salud hacia la Dirección General de Epidemiología (DGE), órgano normativo federal del SINAVE. Los responsables de la vigilancia epidemiológica en los planos jurisdiccional, estatal y federal verifican la información con base en lineamientos generales que son acordados por todas las instituciones del sector en órganos colegiados coordinadores y normativos de estos tres niveles administrativos. El órgano superior es el Comité Nacional de Vigilancia Epidemiológica (CONAVE), integrado por representantes de todas las instituciones del SNS en el nivel federal. En el nivel estatal funcionan los Comités Estatales de Vigilancia Epidemiológica (CEVE), con la participación de representantes institucionales del sector en cada entidad federativa. Por último, en los Comités Jurisdiccionales para la Vigilancia Epidemiológica (COJUVES) participan representantes institucionales en cada jurisdicción.

La información de vigilancia epidemiológica en México se integra en el Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica (SUIVE). El SUIVE no es un sistema completo de estadística de salud ni incluye toda la información sobre la situación epidemiológica nacional. En la actualidad, el SUIVE se enfoca en 114 enfermedades consideradas como las más relevantes del estado de salud de la población. La información contenida en el SUIVE incluye la notificación de daños a la salud y resultados de pruebas de tamizaje y diagnóstico por laboratorio.

Su criterio de operación, formas de recolección de información y procedimientos de vigilancia son homogéneos en las distintas instituciones del sector y en todo el país. Esta homogeneidad facilita la comparación de la información obtenida y aumenta su utilidad para la planeación y evaluación de intervenciones de salud.

PROGRAMA NACIONAL DE VACUNACIÓN

México cuenta con una larga historia en la aplicación y producción de vacunas y ha obtenido grandes éxitos y alcanzado logros considerables. De modo inicial, en 1804 introdujo la vacuna para la viruela, la cual se decretó como obligatoria en el año de 1926 y en 1951 se presentó el último caso de viruela en San Luis Potosí.

En 1951 comenzó la vacunación contra la meningitis tuberculosa (BCG) y en 1954 inició la producción en el país de la vacuna contra el tétanos y un año después se introdujo la vacuna DPT; en 1956 comenzó la vacunación contra la poliomielitis con la vacuna inactivada tipo SALK, la cual se sustituyó en 1962 por la vacuna antipoliomielítica oral tipo SABIN. En 1973 dio inicio el Programa Nacional de Inmunizaciones y, así sucesivamente, en el país tuvieron lugar hitos para mejorar el programa de vacunación hasta 1991, cuando se creó el Consejo Nacional de Vacunación, que ha permitido la consolidación del programa y lo convirtió en un programa de vacunación universal que garantiza la inclusión de nuevos biológicos, lo que ha permitido que este país cuente con un esquema modelo para la región de América y el mundo (cuadro 7-1).

Cuadro 7-1. Cronología de la introducción de las vacunas en México

Año	Descripción
1804	El Dr. Francisco Balmis introdujo en México la vacunación antivariólica
1908	Se expidió la Ley Constitutiva del Instituto Bacteriológico Nacional, creado para preparar vacunas, sueros y antitoxinas
1926	Por decreto presidencial se hizo obligatoria la vacunación contra la viruela e inician las campañas masivas para su aplicación
1939	Primer informe sobre la producción suficiente de biológicos del país para la demanda nacional
1948	Introducción de vacuna combinada contra la tos ferina y difteria
1951	Se registró en San Luis Potosí el último caso de viruela; comienza la vacunación con BCG en México
1954	Inicia producción nacional de toxoide tetánico
1955	Comienza la producción nacional de DPT
1956	Inicia la vacunación antipoliomielítica con vacuna inactivada tipo Salk
1962	Vacunación antipoliomielítica oral tipo Sabin (VOP)
1971	Introducción de la vacuna antisarampionosa con cepa tipo Schwarz y luego Edmonston Zagreb
1973	Se creó el Programa Nacional de Inmunizaciones, con el que se organiza la vacunación masiva, y se inicia la aplicación simultánea de cinco vacunas contra seis enfermedades: tuberculosis (BCG), poliomielitis (Sabin) difteria, tos ferina, tétanos (DPT) y sarampión (AS)
1978	Se creó por decreto presidencial la cartilla nacional de vacunación
1980	Se crean fases intensivas de vacunación antipoliomielítica y antisarampionosa, con duración de una semana cada año
1986	Se sustituyen las fases intensivas de vacunación antipoliomielítica por los días nacionales de vacunación antipoliomielítica indiscriminada a la población menor de cinco años de edad, con el objetivo de erradicar la enfermedad
1989	Epidemia de sarampión que provocó 5 899 defunciones y más de 65 000 casos

1990	Último caso notificado de poliomielitis en Tomatlán, Jalisco Se aprueba la primera vacuna conjugada de polisacáridos (contra *Haemophilus influenzae* tipo b)
1991	Por decreto presidencial se crea el Consejo Nacional de Vacunación (CONAVA), con el objetivo de coordinar las acciones en materia de vacunación de las instituciones que integran los sectores: salud, público y privado. Se origina el Programa de Vacunación Universal, dirigido a la protección de la salud de la niñez. Se registra el último caso de difteria en Lázaro Cárdenas, Michoacán
1993	Se sustituyen días nacionales de vacunación por semanas nacionales de salud que incluyen, además de la vacunación, otras acciones de salud, como entrega de sobres "Vida Suero Oral", aplicación de megadosis de vitamina A, desparasitación intestinal e información para la prevención y tratamiento de enfermedades diarreicas. Se realizó la campaña de vacunación puesta al día con vacuna antisarampionosa
1996	Último caso de sarampión endémico en la Ciudad de México
1997	Introducción del toxoide tetánico y diftérico (Td)
1998	Sustitución de la vacuna antisarampionosa monovalente por la vacuna triple viral (SRP)
1999	Introducción de la vacuna pentavalente de células completas (DPT+HB+Hib)
2000	Inicia vacunación con doble viral (SR) contra sarampión y rubéola en adolescentes y adultos Reintroducción de casos de sarampión provenientes de Brasil
2001	Se inicia la vacunación a la población de 13 años y más con doble viral o con SR
2003	Reintroducción de casos de sarampión provenientes de Asia
2004	Se introduce la vacunación contra influenza estacional (niños de 6 a 23 meses, y adultos de 65 años y más). Se incorpora la vacuna neumocócica 23 valente para adultos mayores Nueva introducción del virus de sarampión al país proveniente de Europa
2005	Se amplían los grupos de edad para la vacuna antiinfluenza (de 6 a 35 meses de edad)
2006	Introducción de la vacuna contra rotavirus y vacuna conjugada heptavalente contra neumococo en 58 municipios con menor índice de desarrollo humano de nueve entidades federativas. Se realiza campaña de seguimiento contra sarampión (vacunación indiscriminada a niños de 1 a 4 años de edad)
2007	Se universaliza la vacunación contra rotavirus Introducción de la vacuna antipoliomielítica inactivada (tipo Salk) mediante la sustitución de la vacuna pentavalente de células completas por la vacuna pentavalente acelular (contiene pertussis acelular y polio inactivada IPV) DPaT+Hib+IPV
2008	Se universaliza la aplicación de la vacuna conjugada heptavalente contra neumococo Campaña Nacional de Vacunación indiscriminada contra el sarampión y la rubéola en población de 19 a 29 años de edad, para la eliminación de la rubéola y el síndrome de rubéola congénita Se introduce la vacunación contra el virus del papiloma humano (VPH) a niñas de 12 a 16 años de edad en los 125 municipios con menor índice de desarrollo humano
2009	Se introduce la vacuna contra la influenza A (H1N1) pandémica Se aprueba el esquema de vacunación contra VPH (0, 6 y 60 meses)
2010	Se amplía la aplicación de la vacuna antiinfluenza estacional (de 6 a 59 meses de edad)
2011	Se realiza la campaña de seguimiento contra sarampión (vacunación indiscriminada a niños de 1 a 4 años de edad) Se cambia la vacuna monovalente por la pentavalente contra el rotavirus
2012	Se universaliza la aplicación de vacuna contra el virus del papiloma humano en niñas de quinto año de primaria y 11 años no escolarizadas (con esquema de vacunación de 0, 6 y 60 meses) Se agrega la vacunación con Tdpa en mujeres embarazadas
2013	Se aprueba la vacunación contra la hepatitis A (una dosis) en niños de un año de edad, en estancias infantiles y guarderías del país

El Programa de Vacunación Universal es un beneficio dirigido a la población y su

objetivo es proteger contra enfermedades que son prevenibles a través de la aplicación de vacunas. Es un programa gratuito que se proporciona en todas las instituciones públicas de salud (Secretaría de Salud, IMSS, ISSSTE, SEDENA, SEMAR, DIF, PEMEX, etc.).

PREVENIMSS

En el año 2002 se crearon los Programas Integrados de Salud (PREVENIMSS), una estrategia de prestación de servicios que tiene como objetivo la provisión sistemática y ordenada de acciones dirigidas a las personas derechohabientes del IMSS, entre las que destacan la promoción a la salud y la evaluación del estado nutricional (medición de peso y talla, con obtención del índice de masa corporal de la población derechohabiente que acude a las unidades médicas del primer nivel). Además, se complementa la atención preventiva integrada con acciones de gran relevancia, como el tamiz neonatal, vacunación, detección de enfermedades, promoción y otorgamiento de métodos de planificación familiar, vigilancia prenatal, vigilancia posparto, y vigilancia del climaterio y menopausia, entre otras acciones de salud reproductiva, sin olvidar la prevención y atención de infecciones de transmisión sexual en cinco grupos de edad:

1. Programa de salud del niño menor de 10 años.
2. Programa de salud del adolescente de 10 a 19 años.
3. Programa de salud de la mujer de 20 a 59 años.
4. Programa de salud del hombre de 20 a 59 años.
5. Programa de salud del adulto mayor de 60 años o más.

La **atención preventiva integrada** (API) consiste en realizar las acciones en una sola consulta, por la misma enfermera y en el mismo consultorio; la API es sólo una parte de la atención integral de la salud que se logra con la interacción de la atención preventiva, la curativa y la rehabilitación.

Los objetivos de la API son los siguientes:

- Reducir el número de consultas para el cumplimiento de los programas, al evitar las "oportunidades perdidas".
- Reducir los tiempos de espera y organizar por medio de citas programadas el trabajo en los servicios de medicina preventiva.
- Estimular la participación activa de los derechohabientes en el cuidado de la salud.
- Facilitar las tareas del personal de enfermería en las unidades de medicina familiar, mediante la realización ordenada de las acciones preventivas.

Para lograr estos objetivos existen procedimientos específicos a realizar en los cinco grupos de edad establecidos: la guía para el cuidado de la salud es una herramienta de apoyo para efectuar los procedimientos, y la cartilla de salud y citas médicas es una herramienta de registro y control para esta estrategia.

En febrero de 2007, cinco años después de la creación de PREVENIMSS, la SSa instituyó la Estrategia Nacional de Promoción y Prevención para una Mejor Salud, que encaminaría un esfuerzo sectorial para garantizar el otorgamiento de un paquete de servicios de promoción y prevención a todas las personas y todas las familias; lo anterior hizo sinergia con los esfuerzos del IMSS. Esta estrategia intersectorial incluye, dentro de sus acciones, la lucha frontal contra el sobrepeso y obesidad. Con la Estrategia Nacional de Promoción y Prevención para una Mejor Salud, y los Programas Integrados de Salud del IMSS se busca prevenir el sobrepeso, la obesidad y las enfermedades crónicas, a través de acciones dirigidas a la población y de esta manera evitar las complicaciones y muertes tempranas que afectan a la población derechohabiente.

En materia de estrategias educativas, en los últimos años el IMSS ha introducido nuevas técnicas lúdicas vivenciales y participativas, para que la población adopte estilos de vida saludables: ChiquitIMSS, JuvenIMSS, Pasos para la Salud, Ella y Él con PrevenIMSS y Envejecimiento Activo. El reto es hoy en día evaluar estas estrategias e incrementar el número de personas a quien se dirigen.

Posicionar el tema del sobrepeso y la obesidad en las familias mexicanas permite que se vuelva cotidiano, que se hable en los hogares y sobre todo a la hora de comer los alimentos. En este sentido, el IMSS ha participado de forma exitosa con campañas en televisión. En 2008 y 2009 se realizaron cruzadas para perder kilogramos de peso, a través de una convocatoria nacional para perder un millón de kilogramos entre los derechohabientes del IMSS, cruzada a la cual se sumó la Secretaría de Salud, y que logró superar la meta en un 10%, con 1 160 985 kilos perdidos; es decir, se perdieron más de 1 000 toneladas. Otra de las estrategias importantes instituidas en el IMSS, y con la que muchos médicos coinciden, es la revisión anual, dado que contribuye a poner en marcha una serie de acciones que ayudan y mejoran la salud y el bienestar general de los derechohabientes, además de permitir identificar los riesgos y mejorar la salud de las personas. La cobertura de la revisión anual PREVENIMSS ha mantenido un incremento sostenido desde el año 2006. Diez años después, en 2016, más de 32 millones de pacientes se sometieron a su revisión anual.

PREVENISSSTE

La Ley General del ISSSTE (Art. 3) precisa la obligatoriedad de otorgar el seguro de salud que tiene por objeto proteger, promover y restaurar la salud de la derechohabiencia, mediante el otorgamiento de servicios de salud con calidad, oportunidad y equidad, y resaltando la atención médica preventiva.

A través del plan rector se consolida el modelo de atención preventiva, PrevenISSSTE, que busca suministrar atención integral a la salud y promover el desarrollo social, biológico y psicológico de los derechohabientes, de forma incluyente y sustentable, privilegiando las actividades de promoción de la salud y prevención de enfermedades, y alineándose a la Estrategia Nacional de Prevención y Promoción para una Mejor Salud.

Con el objetivo de acercar la atención preventiva a los derechohabientes, en febrero de

2010 inició el Programa Preventivo Personalizado y Masivo de Salud, "PrevenISSSTE cerca de ti" con la implementación de la plataforma electrónica, herramienta que ofrece información en relación con factores de riesgo para enfermedades crónico-degenerativas (diabetes, hipertensión, cáncer de mama, cuello uterino y próstata, sobrepeso y obesidad, así como abuso de sustancias: alcohol, tabaco, drogas), y recomendaciones para mejorar las determinantes de salud al estimular hábitos y conductas saludables.

Programa de acompañamiento: proporciona asesoría profesional vía telefónica y apoya al derechohabiente en la solución de sus problemas de salud, al favorecer la adquisición de hábitos positivos con un equipo de orientadores: médicos, psicólogos y nutriólogos.

El objetivo general es brindar información relacionada con la preservación de la salud, aportar recomendaciones que contribuyan a promover estilos de vida saludables, fomentar el autocuidado de la salud, identificar y controlar riesgos en salud, establecer diagnósticos tempranos, propiciar tratamientos oportunos y en consecuencia prevenir y retrasar complicaciones ocasionados por las enfermedades crónicas-degenerativas.

A la par se establecieron consultorios médicos PrevenISSSTE en las clínicas de medicina familiar y clínicas hospital, para la atención y empoderamiento de los derechohabientes que solicitan revisión integral con su médico. Los médicos PrevenISSSTE están capacitados para otorgar la atención preventiva, cuentan con un sistema de información en línea (SIMP), a través del cual revisan los resultados de la encuesta; llevan a cabo la revisión integral, en su caso con estudios complementarios; establecen diagnósticos oportunos y canalizan a los pacientes con su médico familiar o especialista para su seguimiento. El objetivo es establecer diagnósticos tempranos de enfermedades crónico-degenerativas a partir de los riesgos identificados en la evaluación de riesgos en salud (ERES), además de estimular el empoderamiento del paciente y su familia.

NIVELES DE ATENCIÓN Y LA EJECUCIÓN DE ACCIONES DE SALUD PÚBLICA Y MEDICINA PREVENTIVA

En el primer nivel de atención se realizan acciones de promoción de la salud, prevención y atención ambulatoria de la morbilidad. Esta atención la ofrecen médicos generales o familiares y personal de enfermería en las unidades de medicina familiar (IMSS), centros de salud (SSa) y clínicas familiares (ISSSTE); representa el mayor contacto con la salud preventiva y en él se resuelve la mayoría de los padecimientos; es aquí donde se aplican las medidas preventivas de salud pública y se detectan enfermedades en las primeras etapas, como los cánceres mamario, cervicouterino y prostático, así como diabetes, sobrepeso, obesidad e hipertensión, sin que coexistan con otras complicaciones.

El segundo nivel de atención se suministra en hospitales, tanto servicio ambulatorio como internamiento, y está a cargo de médicos especialistas; funciona de acuerdo con la institución que lo proporciona. Se implementa en hospitales generales, regionales, integrales y comunitarios, además de los hospitales pediátricos de ginecoobstetricia o materno-infantiles y los hospitales federales de referencia de la Ciudad de México. En el segundo nivel se atiende a los pacientes referidos del primer nivel de atención que requieren procedimientos diagnósticos, terapéuticos y de rehabilitación más avanzados.

El tercer nivel se enfoca en la atención médica especializada y también realiza investigación clínica y básica. Se tratan enfermedades de baja prevalencia, alto riesgo y trastornos más complejos. Los pacientes de segundo nivel se envían a este nivel en hospitales de referencia nacional, regional y estatal, como son los centros médicos nacionales, unidades médicas de alta especialidad, institutos nacionales de salud de la Ciudad de México y los hospitales regionales de alta especialidad.

Además de las unidades de salud mencionadas se encuentran las Unemes, cuyo objetivo es proporcionar atención integral, interdisciplinaria y con enfoque biopsicofamiliar, que coadyuve a reducir los actuales índices de saturación, los costos de operación en los hospitales y mejorar la calidad de vida de los pacientes; se encuentran en todo el país y están enfocadas en temas de salud específicos:

- Unemes: Unidades de Especialidades Médicas (en enfermedades crónico-degenerativas).
- Uneme-Capas: Centro de Atención Primaria en Adicciones.
- Uneme-Cisame: Centro Integral de Salud Mental.
- Uneme-Dedicam: Unidad de Especialidades Médicas para la Detección y Diagnóstico del Cáncer de Mama.
- Capasits: Centro Ambulatorio para la Prevención y Atención del VIH/SIDA e Infecciones de Transmisión Sexual.

CONCLUSIONES

En términos conceptuales, las acciones de Salud Pública y de Medicina Preventiva representan la mejor inversión que puede hacer un gobierno y las instituciones de salud que lo conforman. De ese modo se obtienen beneficios sociales y económicos que contribuyen al desarrollo y la prosperidad de una nación y sus habitantes, y se crea un círculo virtuoso. Sin embargo, para que esto suceda, los estados deben posicionar en el más alto nivel de prioridades el diseño y la ejecución de las políticas públicas en esta materia, a la par de los planes y programas médicos asistenciales.

Algunas de las acciones que se pueden incrementar o fortalecer en las instituciones son las siguientes:

- Atención preventiva y primaria.
- Impulso de estrategias y políticas nacionales, basadas en la prevención, como son la Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes y la Estrategia Nacional para la Prevención del Embarazo en Niñas y Adolescentes.
- Reformas legales y regulaciones que contribuyan a la Salud Pública.
- Fortalecimiento de la prevención secundaria.
- Mejor atención primaria desde la formación del personal de salud.
- Promover, incentivar y reconocer la atención primaria a la salud como una prioridad.
- Aumentar y asegurar el gasto público total en salud, en particular los recursos para el sector salud, y proteger los programas de Salud Pública y Medicina Preventiva.
- Conformar un fondo único para la prevención. En la actualidad existen programas nacionales de prevención financiados por presupuestos verticales con base en precedentes históricos. Si hubiera un fondo único destinado a la prevención, la asignación de recursos se podría ajustar para atender áreas específicas de prevención, imprevistos en Salud Pública o ejecutar reorientaciones a los programas por cambios en el perfil de salud o en su funcionamiento específico.

BIBLIOGRAFÍA

Gómez-Dantés O, Sesma S, Becerril VM *et al.*: Sistema de salud de México. Salud Pública Mex 2011;53(supl 2):S220-S232.

Instituto Mexicano del Seguro Social: Atención preventiva integrada. Disponible en: http://tuxchi.iztacala.unam.mx/cuaed/comunitaria/unidad4/images/API.pdf.

Instituto Mexicano del Seguro Social: 2014. PrevenIMSS. Disponible en: http://ctifranciamexico.org/images/foro_obesidad/Capitulo_PREVENIMSS_2014_T.pdf

OECD: Resumen ejecutivo y diagnóstico y recomendaciones 2016. En: *Estudios de la OCDE sobre sistemas de salud*. México: OECD, 2016.

Organización Panamericana de la Salud: *Perfil del sistema de servicios de salud. México 2002*. Disponible en: http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Perfil_Sistema_Salud-Mexico_2002.pdf.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **¿Cómo está conformado el sistema de salud en México?**
   - a) Instituciones públicas y privadas
   - b) Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Petróleos Mexicanos (PEMEX), Secretaría de la Defensa (SEDENA), Secretaría de Marina (SEMAR) y otras de carácter estatal
   - c) Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)

2. **¿Cuál es la principal función del Sistema Nacional de Protección Social en Salud?**
   - a) Atender a la población derechohabiente
   - b) Garantizar el acceso efectivo, oportuno, de calidad, sin desembolso al momento de su utilización y sin discriminación a los servicios médico-quirúrgicos, farmacéuticos y hospitalarios que satisfagan de manera integral las necesidades de salud
   - c) Canalizar el financiamiento para las acciones de salud pública

3. **El sistema de cartillas nacionales es una estrategia para:**
   - a) El autocuidado de la salud de acuerdo con la línea de vida
   - b) El registro de las vacunas
   - c) Prevención de enfermedades

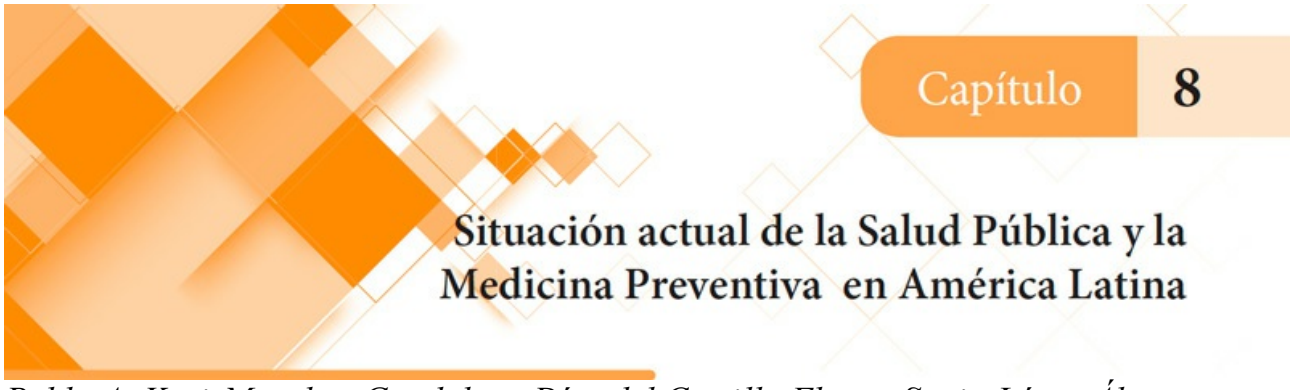
4. **El objetivo del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica es:**
   - a) El análisis e interpretación de la información epidemiológica para establecer las bases y facilitar la difusión para la toma de decisiones en salud
   - b) El registro de la morbilidad y la mortalidad
   - c) Analizar información estadística

5. **El objetivo de los programas integrados de salud (PrevenIMSS) es:**
   - a) La provisión sistemática y ordenada de acciones dirigidas a las personas derechohabientes del

IMSS mediante la promoción de la salud y la prevención de enfermedades

b) Acciones preventivas como vacunación y detección de enfermedades

c) Atención preventiva integrada (API)



Pablo A. Kuri-Morales, Guadalupe Díaz del Castillo Flores, Sonia López Álvarez

"Entre nosotros, la medicina preventiva no ha alcanzado el lugar que le corresponde, dada su importancia y trascendencia. Buscar los factores que han determinado esta situación y procurar modificarlos, es la forma de conseguir que el personal de salud cumpla cada vez mejor con su responsabilidad profesional".

INTRODUCCIÓN

La responsabilidad de la salud de la comunidad corresponde primordialmente al Estado. Para cumplirla, tiene dentro de su estructura un organismo encargado de manera especial de dirigir y coordinar las acciones necesarias para alcanzar el máximo posible de salud de la población, promover su desarrollo y elevar su nivel de vida. La dependencia mencionada tiene diferentes nombres, según sean los países: Secretaría de Salud, Ministerio de Salud y Bienestar Social, etc., pero sus funciones son las mismas, todas ellas tendientes a conseguir el objetivo ya señalado. Además, existen en cada país instituciones, tanto oficiales como descentralizadas, que proporcionan servicios de salud para grupos especiales de la población (obreros, empleados, estudiantes) que participan en mayor o menor grado en las acciones encomendadas al organismo responsable. Existen las instituciones de seguridad social, que también tienen entre sus funciones el cuidado de la salud.

Se menciona aquí la situación existente en México y seguramente se encontrarán semejanzas con lo que acontece en otros países de América Latina, con las naturales diferencias de nombres y coberturas de servicios.

El 1846 se creó el Consejo Superior de Salubridad, antecedente clave de la formación de la dependencia encargada de la salud individual y poblacional. La Secretaría de Salud (SSa), que hasta 1985 era conocida como Secretaría de Salubridad y Asistencia, es la dependencia del poder ejecutivo que se encarga primordialmente de la prevención de enfermedades y promoción de la salud de la población y está conformada por unidades administrativas, centros nacionales, comisiones nacionales, hospitales, institutos nacionales de salud, comisiones, entre otras.

Dispone en su estructura de niveles superiores para la planeación, evaluación del desarrollo y control de los programas de salud. En el año 2003 se reestructuró la organización de la SSa y se crearon tres subsecretarías: de administración y finanzas, de integración y desarrollo del sector salud y de prevención y promoción de la salud (SPPS). Esta última es la unidad encargada de establecer, coordinar, dirigir, supervisar y evaluar las políticas y estrategias en materia de prevención y promoción de la salud, control de enfermedades, vigilancia epidemiológica, así como en materia de salud mental, accidentes y adicciones; además, coordina el desarrollo de los centros nacionales de programas preventivos y control de enfermedades, para la salud de la infancia y la adolescencia, de equidad de género y salud reproductiva, para la prevención y el control del VIH/SIDA y para la prevención y control de las adicciones.

La SSa cuenta con instalaciones para el otorgamiento de sus servicios: más de 22 500 unidades de salud, de las cuales 21 180 son unidades del primer nivel de atención y 1 366 son hospitales, con más de 89 800 camas hospitalarias (1.6 por 1 000 población *vs.* 4.8 del promedio de la OCDE), más de 215 000 médicos (2.2 por 1 000 población *vs.* 3.3 del promedio de la OCDE) y casi 300 000 enfermeras (3.3 por 1 000 población *vs.* 9.1del promedio de la OCDE), además de clínicas de especialidades, rehabilitación,

centros de investigación, así como grupos especiales para la promoción del saneamiento ambiental, la educación para la salud, la participación de la comunidad, etc. Cuenta, desde luego, con personal de aplicación, constituido en esencia por médicos, enfermeras, trabajadores sociales y el personal profesional y auxiliar necesario para la atención médica en los diferentes niveles del sistema; los de primer nivel se consideran prioritarios y en ellos se llevan a cabo labores preventivas de educación, protección específica y detección de padecimientos crónicos, al mismo tiempo que las acciones curativas. Los problemas médico-sociales, cuya atención estaba a cargo de la secretaría mencionada, ahora se hallan bajo la responsabilidad del Sistema de Desarrollo Integral de la Familia (DIF), que enfoca su acción en los problemas de los menores en estado de abandono, ancianos desamparados y minusválidos.

Las dos grandes instituciones de seguridad social del país, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE) otorgan, dentro de sus prestaciones, atención médica a los asegurados y sus familiares: el IMSS, a la población trabajadora asegurada, y el ISSSTE a los trabajadores del Estado. Las acciones preventivas que realizan siguen las normas establecidas por la Secretaría de Salud y se coordinan con las de esta dependencia. Ambos institutos disponen también de clínicas de consulta externa y unidades hospitalarias de segundo y tercer niveles. Existen instituciones gubernamentales que otorgan servicios de salud a sus empleados, trabajadores y familiares, como las Secretarías de la Defensa Nacional y la de Marina (que proporcionan atención médica a la población militar); Petróleos Mexicanos (PEMEX) también ofrece atención médica en unidades de los tres niveles conocidos, además de servicios ambulatorios o móviles que atienden a sus trabajadores y sus familiares. La Cruz Roja Mexicana, institución privada, cuyo objetivo principal es la atención de accidentes, dispone para tal fin de unidades hospitalarias, servicios de consulta externa y ambulancias distribuidas estratégicamente en diversos sitios de las principales poblaciones del país.

Los Institutos Nacionales de Salud son un conjunto de 13 instituciones, cuyo ámbito de acción comprende todo el territorio nacional y tienen como objetivo principal la investigación científica en el campo de la salud, la formación y capacitación de recursos humanos calificados y la prestación de servicios de atención médica de alta especialidad. En estas tres áreas los institutos han destacado y han marcado la pauta de la atención a la salud, la producción científica y la calidad académica, no sólo en México sino en toda América Latina.

Existen algunas agrupaciones privadas que dedican sus esfuerzos a la prevención de secuelas y rehabilitación de niños con poliomielitis, y a la atención de diversos problemas de salud mental, como parálisis cerebral, deficiencia mental, niños nacidos con defectos genéticos que dan lugar a su movilidad y desarrollo normal, entre otras.

Como ya se mencionó en capítulos anteriores, la evolución del concepto de la cobertura universal desde el llamado por la Organización Mundial de la Salud en Alma-Ata, Rusia, en 1977, hasta la “salud para todos en el año 2000” trajo en México la creación del Seguro Popular en el año 2000, que es un seguro médico, público y voluntario, que

fomenta la atención oportuna a la salud, a través de un mecanismo de protección del patrimonio familiar. Inició con un programa piloto de los años 2001 a 2003; el programa definió inicialmente un paquete de 78 intervenciones de primer y segundo niveles de atención, que cubrían el 85% del total de la demanda de atención. Para 2005 se había logrado incorporar ya a 31 estados, que tenían la posibilidad de agregar intervenciones de acuerdo con su conveniencia y capacidad financiera.

Dentro del sector privado, los hospitales particulares atienden de forma predominante a las personas de nivel económico alto. Entre ellos laboran internistas, cirujanos, especialistas de diversas ramas, psiquiatras, psicólogos, cardiólogos, laboratoristas, personal de enfermería y de trabajo social, entre otros, que proporcionan atención médica a muy elevado costo. Hay pequeños hospitales un poco más accesibles, para la población de clase media o baja que no dispone de los servicios de la seguridad social y que tampoco acude a los hospitales de la SSa. Existen además consultorios parroquiales que mediante cuotas de recuperación muy bajas proporcionan consulta externa y medicamentos a la población de más escasos recursos.

Quedan por último los médicos privados, muchos de los cuales laboran en las instituciones oficiales a tiempo parcial y atienden su consulta privada en el resto de la jornada. En este grupo se incluye también a los especialistas más calificados que se dedican con gran éxito a su trabajo particular, y que recurren cuando es necesario a los hospitales de más categoría y de más costosa atención.

Podría pensarse que, dado el número considerable de servicios para el cuidado de la salud, éstos serían suficientes para la población del país. Lamentablemente no es así. La SSa tiene que afrontar serios problemas que le impiden ampliar la cobertura de los servicios a fin de que toda la población disponga de la atención médica que requiere. El primero de ellos es la desigual distribución del personal de salud, que prefiere permanecer en las grandes o medianas urbes, lo que ocasiona que grupos numerosos de población rural o semirrural no tengan atención. El segundo problema es que tanto las instituciones de salud del sector privado como los médicos que laboran en trabajo particular no consideran que sea su responsabilidad participar en la salud colectiva y en las acciones médico-preventivas. Un obstáculo más era la escasa coordinación que existía entre la SSa, las instituciones de seguridad social y el sector público, y que prevalecen en el sector privado. Un obstáculo superado era la insuficiencia de instalaciones, en particular en el campo, lo que dificultaba el acceso de la población a los servicios médicos, lo cual se solventó con la atención en campo. Una de las soluciones es el Programa Caravanas de la Salud, hoy unidades médicas móviles, que se puso en marcha desde 2007 y que tiene como objetivo “Mejorar la atención de la salud a la población en situación de vulnerabilidad”. Tanto las instituciones de salud como las educativas han intentado modificar las situaciones existentes.

Cabe esperar que las medidas adoptadas contribuyen a consolidar la coordinación entre todas las instituciones de salud, aseguran la disponibilidad y la accesibilidad de los servicios médicos y superan su calidad, además de concientizar al personal de salud privado de su importante e ineludible participación en la salud pública y en las acciones

médico-preventivas, de tal modo que se corresponsabilicen para conseguir la valiosa meta de mejorar la salud de los pueblos. Porque la realidad es que no sólo no se ha conseguido la cobertura necesaria de los servicios, sino que además la atención médica que se proporciona es todavía predominantemente curativa; es decir, tampoco se ha conseguido el propósito de superar la calidad de dicha atención. Sir William Osler llamó a esta era:

La edad de oro de la medicina preventiva (Hubbard, 1957).

Desafortunadamente, no se puede estar de acuerdo con esa afirmación. Es un hecho que, en los países en vías de desarrollo, se han llevado a cabo exitosas campañas de vacunación, educación y detección; es cierto que la población ha respondido al llamado del personal de salud y que ello ha contribuido al control de algunos padecimientos como sarampión, rubéola, difteria, tos ferina o poliomielitis; además, deben mencionarse la vacunación contra la viruela iniciada en 1926 y las jornadas intensivas de días y semanas nacionales de vacunación desde 1986; de igual modo, se han detectado y tratado de forma oportuna los cánceres cervicouterino, mamario y prostático, más la detección de sobrepeso y obesidad, o la prevención de la diabetes, etc. Pero no se ha llegado a la meta deseada: que todo médico, enfermera y trabajadora social sean conscientes de que, dentro de su labor diaria, ya sea institucional o privada, deben realizar actividades de Medicina Preventiva.

En cuanto a la vigilancia epidemiológica, desde 1880 el Consejo Superior de Salubridad creó el "Boletín del Distrito Federal", el cual permitía la difusión de información en materia de salud pública. De forma inicial era un tomo anual con 12 boletines tamaño carta. Al paso del tiempo, el Boletín del Consejo Superior de Salubridad se consolidó como un documento de gran importancia en temas de salud y como un gran referente para la documentación del panorama epidemiológico. En el 2015, el boletín epidemiológico, a 135 años de su primera publicación, es el documento que, con periodicidad semanal, contiene los datos de morbilidad registrados en el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (figura 8-1).

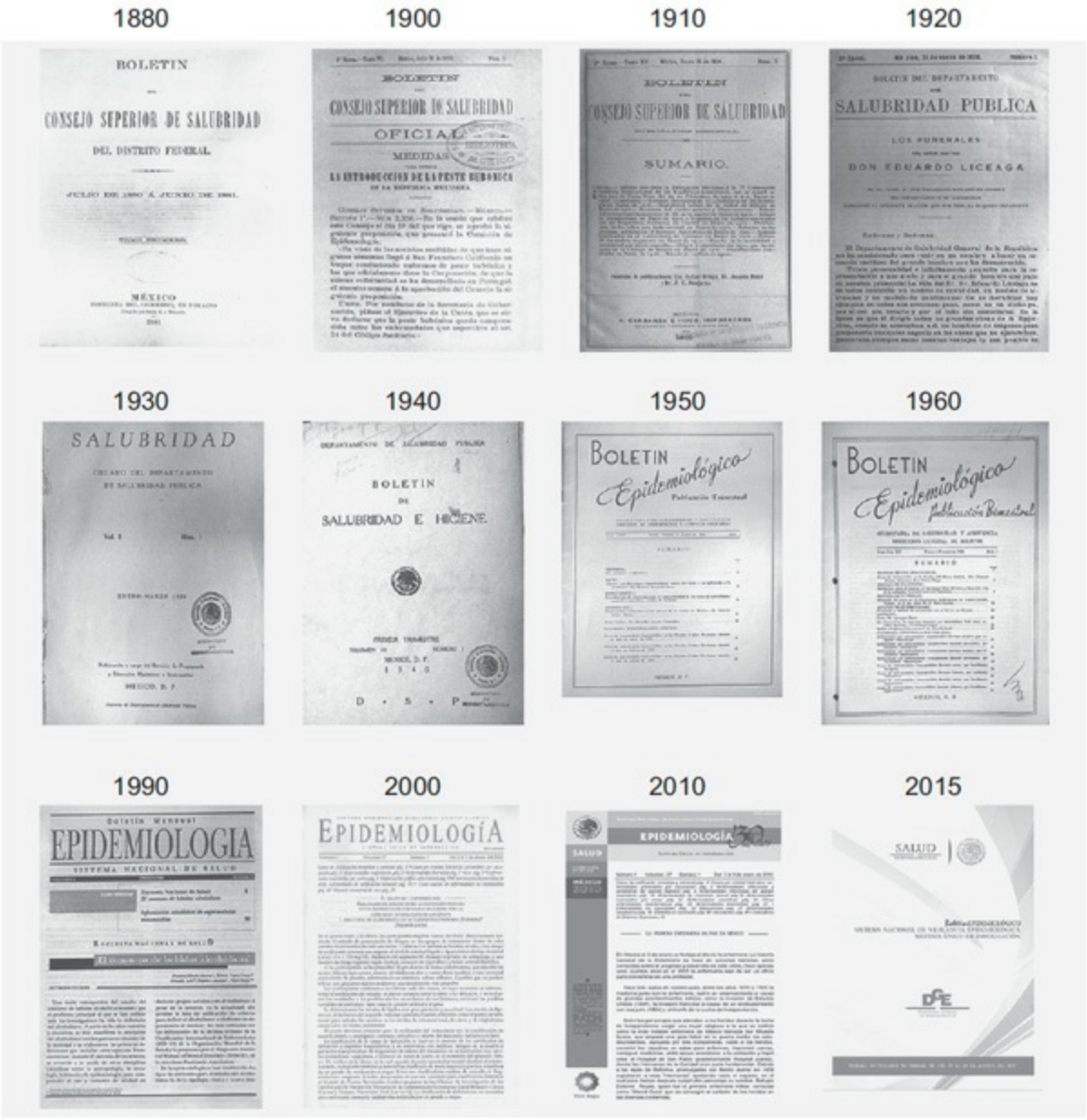


Figura 8-1.	Diferentes portadas del boletín a lo largo de su evolución. Fuente: SSa/Dirección General de Epidemiología-Boletín Epidemiológico 2015; 31(32).

Durante las últimas décadas, la mayoría de los países de América Latina y el Caribe ha reconocido el derecho humano a la salud e incluso ha modificado su constitución a fin de garantizar este derecho. Gran parte de los países ha ratificado las convenciones internacionales en las que se define la aplicación gradual y equitativa del derecho a la salud como una obligación del Estado.

Al principio del siglo XXI, al menos 46 millones de personas de Latinoamérica estaban cubiertos por políticas y programas de salud diseñados para impulsar la cobertura universal de salud, algunos con la adopción de programas subsidiados para poblaciones

específicas o la ampliación de la cobertura a los grupos vulnerables de los programas universales e incluso las tasas generales de cobertura se han vuelto más igualitarias. Estas reformas han estado acompañadas por el incremento del gasto público para la atención en salud. Sin embargo, se ha observado, en la mayoría de los países, una reducción de los gastos catastróficos en salud y del empobrecimiento por gastos de bolsillo para recibir atención. Los países latinoamericanos han incrementado el financiamiento público para la salud, aunque estos gastos representan aún menos del 5% del PIB, y en algunos países el sector salud absorbe el 15% del presupuesto público.

La salud en la región de América tiene características importantes que determinan su situación:

- América tiene alrededor de 800 millones de habitantes, 13.5% de la población mundial.
- La población urbana de América Latina y el Caribe aumentó de 69 a 75% entre 1980 y 1996.
- Existen poblaciones indígenas en todo el territorio americano que ascienden hasta 42 millones de personas.
- El acceso al agua potable alcanza coberturas de 75%.
- La poliomielitis, erradicada desde el decenio de 1990, el sarampión desde 2016 y otras enfermedades prevenibles por vacunación se encuentran bajo control.
- Las nuevas tecnologías son algunos de los factores más influyentes en la organización y funcionamiento de los sistemas de salud.

En todos los países ha descendido la mortalidad general, la infantil y la preescolar; en algunos, las tasas registradas se han igualado a las de EUA y Canadá. Durante el siglo XXI, las causas principales de mortalidad en América Latina son enfermedades no transmisibles y relacionadas en gran parte con el sobrepeso y la obesidad. En muchos países de la región, los padecimientos transmisibles ocupan todavía un lugar importante en la morbimortalidad, contribuyen con la carga de la enfermedad y agravan la situación para los padecimientos crónicos. Sin embargo, se logró la eliminación del sarampión, rubéola y rubéola congénita, poliomielitis y eliminación casi completa del paludismo.

Algunos países, México entre ellos, han logrado erradicar el tracoma y la oncocercosis; Cuba logró en 2015 ser el primer país del mundo en recibir la validación por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de eliminar la transmisión de madre a hijo del VIH y la sífilis. Además, en Cuba, el gobierno ha realizado una importante inversión en biotecnología. Los investigadores y científicos cubanos registran progresos significativos en su búsqueda de nuevos tratamientos contra el cáncer e instrumentos para mejorar el diagnóstico y la prevención. En 2008, por ejemplo, el Ministerio de Salud registró una primera vacuna terapéutica para el cáncer de pulmón avanzado, desarrollada por el centro de inmunología molecular de La Habana, uno de los establecimientos pioneros en la esfera de la biotecnología de Cuba que está especializado en tratamientos y vacunas contra el cáncer. A principios de 2013 se ha patentado una segunda vacuna contra este mismo tipo de cáncer.

En cuanto a las acciones médicas deben considerarse los siguientes puntos:

1. Se desarrollan programas de control de padecimientos transmisibles y crónicos, así como de enfermedades tropicales que constituyen graves problemas en todos los países.
2. Se realizan campañas de vacunación que han alcanzado en algunos casos excelente cobertura; se sigue la norma establecida en el Programa Ampliado de Inmunización (PAI).
3. Se concede especial importancia a los programas materno-infantiles: atención prenatal, del parto y vigilancia médico-higiénica del niño.
4. Se ha generalizado el método de rehidratación oral para los niños con trastornos diarreicos, con muy buena aceptación y colaboración de los familiares de los pequeños.
5. Se realizan actividades de saneamiento ambiental.
6. Se lleva a cabo una amplia labor educativa sobre higiene personal y sobre todos los programas en desarrollo.
7. Se presta especial atención a la formación, capacitación y desarrollo de recursos humanos.
8. Se fomenta la participación activa y consciente de la comunidad; y se promueve la atención primaria de salud, como medidas adecuadas para los problemas que inciden mayormente en la salud de la población.

Existen, sin embargo, algunos problemas en cuanto al desarrollo de los programas: se da preferencia aún a la medicina curativa, en detrimento de las acciones preventivas, actitud que se observa tanto en las instituciones como en la medicina privada; los servicios médicos son insuficientes, en especial en el medio rural; hay asimismo inadecuada distribución de recursos humanos que prefieren permanecer en las ciudades y que difícilmente se radican en el campo.

Los gobiernos y las autoridades de salud han tratado estos problemas en busca de su solución; cuentan con el apoyo técnico y financiero de la Oficina Sanitaria Panamericana, a través de sus representantes en cada país. A la luz de los extraordinarios avances que la medicina y la tecnología han experimentado en el presente siglo y propiciado la especialización y la superespecialización, los notables descubrimientos de la investigación científica y tecnológica, las increíbles hazañas de la cirugía y la creación de grandes unidades hospitalarias para la atención de los menos, es penoso comprobar que se conceda tan poca atención, en particular por el médico privado, a las acciones preventivas y a la salud pública que son para la salud y bienestar de los más, presuponiendo que tales actividades son responsabilidad exclusiva de los sanitaristas.

FACTORES CAUSANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA SALUD PÚBLICA Y LA MEDICINA PREVENTIVA

Parece conveniente tratar de investigar cuáles son los factores que han contribuido al precario desarrollo de la Medicina Preventiva en estos países: ¿es la enseñanza de los futuros médicos o enfermeras?, ¿son los médicos o el personal de salud en activo?, ¿son las instituciones de salud?, ¿es el público?

ENSEÑANZA DE LA MEDICINA

Cuando se dice a los clínicos que deben pensar más en la salud que en la enfermedad, y cuando se afirma que la prevención es la clave de la salud, se adopta una actitud escéptica y se aduce que no existe información suficiente para su completa aplicación. Y esto, lamentablemente, es cierto, ¿a qué se debe esa actitud? La enseñanza de la medicina en las escuelas es parcial, ya que se enfoca sobre todo en los aspectos curativos: se prepara al futuro médico casi exclusivamente para diagnosticar y tratar a los enfermos, con escasa preocupación por promover la salud y prevenir las enfermedades. Y este hecho no es privativo de los países en desarrollo.

Uno de los puntos débiles del sistema actual de educación médica —afirmaba Henry Sigerist en 1964 ante la Sociedad Estadounidense de Filosofía— es que la salud tiene una función mínima en él.

"El interés del estudiante se dirige a la enfermedad, fundamentalmente" (Milton, 1980).

Es necesario un cambio de estrategia en la enseñanza de la medicina. Al respecto, el profesor Vicente Navarro, doctor en Salud Pública de la Escuela de Higiene y Salud Pública de la *John Hopkins University* afirma:

> *Yo creo que la Medicina Preventiva debe ser enseñada por el mismo grupo de clínicos que enseñan la medicina curativa. Es cierto que muchos de los maestros de clínica de nuestras escuelas, no tiene ni la motivación ni el interés para hacerlo. Nuestra labor como maestros de Medicina Preventiva, debe ser transitoria. Debemos desaparecer víctimas de nuestros propios esfuerzos. Nuestra tarea debe ser formar una "quinta columna" en el sector clínico, que algún día pueda crear maestros en clínica con una mente epidemiológica y un criterio preventivo tal, que tomen a su cargo la enseñanza de la Medicina Preventiva.*

En 1986, Fernando Cano Valle, Director de la Facultad de Medicina de la UNAM y que fungió como coordinador de un grupo de trabajo para el estudio de la medicina, solicitado por el Secretario de Salud, coincide con Navarro acerca del limitado interés de los maestros de las escuelas de medicina en la salud pública y la medicina preventiva. En el documento de trabajo que presentó dice: "…se identifica una deficiente capacitación de los especialistas que fungen como profesores, y en muchos se reconoce la falta de orientación hacia el estudio de los grandes problemas nacionales…" (Cano-Valle, 1985).

Los doctores J. Kumate, I. Cañedo y O. Pedrotta, autores del libro *La salud de los mexicanos y la medicina en México*, en el capítulo denominado "Práctica médica", comentan en relación con el plan de estudios de la carrera de médico cirujano vigente en el año de 1966: "Los estudios se han orientado más hacia el conocimiento del cuerpo humano, a la comprensión de sus funciones y de su patología, y hacia la enseñanza de la medicina curativa, que pone poco énfasis en la medicina social y soslaya en consecuencia

las causas económicas, ecológicas y sociales de la enfermedad".

Puede afirmarse que la enseñanza de la medicina preventiva en las escuelas de medicina es muy limitada. Pero aún es más limitada la de la medicina social en cuanto al conocimiento de los factores económicos, culturales y sociales que condicionan la salud, muchos de los cuales, ciertamente, no pueden resolverse mediante la atención médica, pero sí mejorarse por medio de la educación. Es necesario establecer modificaciones radicales a los planes de estudio de la carrera de médico cirujano y lo mismo puede decirse para los de enfermería y trabajo social; sobre todo, es preciso hacer que dichas modificaciones sean aceptadas y adoptadas por los maestros de escuelas y facultades. Las autoridades universitarias y las divisiones de enseñanza establecidas por aquéllas tienen en sus manos dicha responsabilidad.

La academia desempeña tres funciones importantes dentro del sistema de salud pública:

1. Educar y capacitar a trabajadores de Salud Pública.
2. Realizar investigación básica y aplicada en disciplinas pertinentes a la Salud Pública.
3. Participar en servicios comunitarios, públicos y profesionales.

Por supuesto, la academia no es la única institución que proporciona educación, investigación y servicio. Por ejemplo, las instancias federales, estatales y locales de Salud Pública proporcionan capacitación a los trabajadores de Salud Pública.

LABOR DEL PERSONAL DE SALUD

Para poder afirmar si el médico y el personal de salud en general tienen alguna responsabilidad en el pobre desarrollo y la práctica precaria de la Medicina Preventiva en estos países hay que considerar, además de lo limitado de su preparación en ese aspecto, otros factores que, si bien no justifican la actitud mencionada, la explican en parte. El clínico inmerso en el campo de la atención médica curativa piensa poco en las acciones preventivas. Probablemente las realiza, pero en una forma impensada, es decir, sin concientizar su acción. Por ejemplo, imparte orientaciones sobre alimentación, ejercicio físico, medidas de higiene personal, tamizaje, etc., sin considerar que hace una labor de información educativa: así también efectúa la detección a través de su exploración clínica cuidadosa, pero no tiene en general la "actitud preventiva" que daría mayor valor y más trascendencia a su trabajo profesional.

¿Qué puede hacer si su preparación en la escuela ha sido deficiente? Debe actualizarse en Medicina Preventiva clínica y Salud Pública; es su obligación conocer los eslabones de atención (primaria, secundaria y terciaria), al margen de la atención o especialidad que practique.

Se ha avanzado en la prevención primaria en todas las especialidades, se busca que, en la consulta integral, el médico general o especialista, del ámbito público o privado, lleve a cabo al menos una intervención de Medicina Preventiva; el paciente no debe abandonar el consultorio sin consejería sobre prácticas saludables.

En los servicios de consulta externa de las instituciones de seguridad social, así como en los de segundo y tercer niveles, prácticamente la totalidad del personal se dedica a actividades curativas; y aunque existen en las unidades servicios de Medicina Preventiva, es muy poco, relativamente, lo que en ese campo se ha podido conseguir.

La Salud Pública tiene la responsabilidad de mejorar la salud conforme trascurren los años, pero se tendrá el éxito en gran medida de la calidad y la preparación de la fuerza de trabajo. De acuerdo con Gebbie (1999): "El corazón de todas las actividades de Salud Pública exitosas -en los organismos gubernamentales, así como en los sectores privados y voluntarios- son los trabajadores de la Salud Pública".

Un profesional de Salud Pública es una persona educada en Salud Pública o una disciplina relacionada que se emplea para mejorar la salud a través de un enfoque de población. Tienen las siguientes características:

- Trabajan con los responsables políticos para traducir la ciencia en políticas prácticas.
- Trabajan con las comunidades para abordar los problemas de salud identificados.
- Se aseguran de que el sistema de salud esté preparado para responder a los desafíos y amenazas inmediatos.

Para funcionar con mayor eficacia, los profesionales de la Salud Pública deben estar bien educados y capacitados, tener un marco de acción y una comprensión de las formas en

que sus actividades afectan la salud de los individuos y las poblaciones, y de los múltiples determinantes de la salud. Hoy en día, los que se gradúan con formación en Salud Pública son sólo una pequeña parte de la fuerza laboral de la Salud Pública.

ACTITUD DEL PÚBLICO

Por último, hay que analizar la participación del público en el lento avance de la medicina preventiva en los países. ¿Tiene alguna responsabilidad en dicha situación? Se asume que no. La población demanda cada vez más recibir acciones preventivas, motivada quizá por el éxito de las campañas de vacunación. Esto es verdad; pero también lo es que pospone con demasiada frecuencia la atención de problemas de salud fácilmente controlables en sus principios, dejando que evolucionen a situaciones más graves y de más difícil solución. Le falta más educación médica; pero, ¿cómo la puede tener si el personal de salud no se la proporciona en el grado que se necesita?

Conviene insistir en una idea señalada con anterioridad: si cada médico, cada enfermera, cada trabajador social se encargara de informar y alentar a la población, ésta respondería seguramente y propiciaría condiciones más favorables de salud. Y esta labor, de incalculable utilidad, requiere sólo el empeño y la dedicación del personal de salud en el cumplimiento de una de sus responsabilidades básicas: la educación.

Hay otro hecho a considerar respecto de la participación del público en la situación comentada: podría pensarse que las condiciones económicas de la población en general constituyen un obstáculo para la utilización más amplia de las actividades preventivas, habida cuenta, además, de que persiste la costumbre de acudir al médico sólo cuando existe un problema de salud. A la anterior consideración puede contestarse que las instituciones de salud y las de seguridad social proporcionan atenciones preventivas de manera gratuita y que las personas que las requieran pueden acudir a la institución de salud que les convenga.

Las políticas en Salud Pública tienden a incentivar (acceso a programas sociales) o desalentar (impuestos al tabaco y alimentos hipercalóricos); si bien estas políticas se pueden considerar paternalistas o manipuladoras de espíritu, no dependen de la coacción absoluta si las personas siguen siendo libres en su voluntad; entonces, la autonomía se respeta. Aunque su objetivo sea mejorar la salud, algunas veces pueden cuestionar las creencias o prácticas teológicas y culturales; por lo tanto, se deben evaluar de cerca y con grupos multidisciplinarios antes de instituirse, así como medir constantemente su aplicación.

En resumen, puede afirmarse que el factor principal en el pobre desarrollo de la medicina preventiva es la deficiente preparación que en las escuelas se proporciona al futuro médico y a la enfermera. Si este factor se modifica, el profesional de la salud ya no considerará poco importante la labor preventiva frente a la espectacularidad de un diagnóstico trabajosamente elaborado, o de una difícil y exitosa intervención quirúrgica; ya no pensará que la Medicina Preventiva se limita tan sólo a la aplicación de vacunas como medida de reconocida eficacia en el control de los padecimientos transmisibles, sino que dado que es una parte de la medicina integral, incluye actividades de detección, cuya importancia es cada vez mayor, como arma útil en la lucha contra los padecimientos de evolución prolongada, que incluye asimismo labores de educación para la salud y que

el médico nunca debe descuidar o soslayar. Y si además se impulsa, junto con la Medicina Preventiva, la enseñanza de la medicina social, que permita al profesional de la salud conocer y valorar la importancia de los factores sociales en la génesis de muchos padecimientos, y modificarlos en lo posible, su labor será más completa y de mayor beneficio para los pacientes a su cuidado. Ya se ha mencionado la acción que en este campo realizan las facultades de medicina en México.

Se lee con mucha frecuencia: "la medicina preventiva es la medicina del futuro". Al médico clínico y a todo el personal de salud les corresponde que sea más bien la medicina del presente.

RETOS

La Salud Pública tiene retos constantes, que cambian conforme cambia la población. Uno de ellos es la globalización que se ha definido como "el proceso del incremento económico, político y de interdependencia social que se traduce como capital, cambio de bienes, personas, conceptos, imágenes y valores a través de las fronteras" (Yach y Bettcher, 1998); para la salud se traduce en la mezcla para la salud que permite a las poblaciones el intercambio positivo y negativo de condiciones ambientales, apertura de brechas en condición socioeconómica, seguridad de alimentos, resistencia a medicamentos y la presencia de enfermedades emergentes y reemergentes. Otro reto es la tecnología médica y científica, la cual se puede utilizar como herramienta para el progreso de la Salud Pública; sin embargo, va acompañada de paradigmas éticos y sociales que habrán de superarse conforme avanzan los tiempos. Otro reto a considerar es la transición demográfica, que ha conducido a poblaciones con mayor esperanza de vida, pero con enfermedades no transmisibles que reducen su calidad de vida; aunado a los movimientos poblacionales como la migración, han puesto en riesgo la infraestructura sanitaria de algunos países desarrollados y han surgido áreas de oportunidad para la reimplementación de los servicios de salud.

Además, deben considerarse estos retos de la Salud Pública y la Medicina Preventiva en México:

- La duplicidad en los padrones de salud.
- Un sistema de salud fragmentado.
- Recursos humanos insuficientes.
- Fortalecimiento de la atención primaria.
- Reforzar las estrategias exitosas.
- Reevaluar las medidas en temas desafiantes.

BIBLIOGRAFÍA

Committee on Investing in Health Systems in Low- and Middle-Income Countries; Board on Global Health; Institute of Medicine; Buckley GJ, Lange JE, Peterson EA, (eds.): *Investing in Global Health Systems: Sustaining Gains, Transforming Lives*. USA: National Academies Press (US); 2014 Sep 25. 2, The United States' Strategic Imperative to Invest in Health Systems. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK247108/.

Diario Oficial de la Federación: Manual de Organización General de la Secretaría de Salud. Publicado el 17 de agosto de 2012.

García-Roco Pérez O, Castañeda-González N, Pérez-González Z *et al.*: La salud pública en América Latina y El Caribe. Rev Hum Med [Internet]. 2002 Ago [citado 2017 Jul 22]; 2(2): Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202002000200003&lng=es.

Institute of Medicine (US) Committee on Educating Public Health Professionals for the 21st Century; Gebbie K, Rosenstock L, Hernández LM, (eds.): Who will keep the public healthy? *Educating public health professionals for the 21st Century*. USA: National Academies Press (US); 2003. 1, Introduction. Recuperado de: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK221192/.

Organización Mundial de la Salud: *Informe sobre la salud en el mundo 2010: financiación de los sistemas de salud—El camino hacia la cobertura universal*. Suiza: OMS, 2010.

Organización Panamericana de la Salud: *Estrategia para el acceso universal a la salud y la cobertura universal de salud. 53° Consejo Directivo. 66ª sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas; del 29 de septiembre al 3 de octubre del 2014*. USA: OPS (documento (CD53/5, Rev. 2).

Selgelid MJ: Disease prevention and control. 2016 Apr 13. In: H. Barrett D, W. Ortmann L, Dawson A, et al., (eds). *Public health ethics: Cases spanning the globe* [Internet]. Cham (CH): Springer; 2016. Chapter 4. Recuperado de: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK435775/.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **¿Cuál es la dependencia del poder ejecutivo que se encarga primordialmente de la prevención de enfermedades y promoción de la salud de la población?**
   - **a)** Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud
   - **b)** Secretaría de Salud
   - **c)** Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades
   - **d)** Secretaría de Prevención de Enfermedades y Promoción de la Salud
   - **e)** Centro de Prevención y Promoción de la Salud

2. **Persona educada en Salud Pública o una disciplina relacionada que se emplea para mejorar la salud a través de un enfoque de población.**
   a) Enfermera
   b) Médico
   c) Profesional de Salud Pública
   d) Brigadista
   e) Equipo de respuesta inmediata

3. **¿Cuál es la meta de la Medicina Preventiva con el personal de salud?**
   a) Que todas las personas sean sanas
   b) Que no se enferme la población por padecimientos con vacunas
   c) Que todo el personal de salud realice actividades de medicina preventiva
   d) Que los médicos aprovechen la consulta para orientar sobre vacunación
   e) Que los individuos vigilen su peso y valores de glucosa con regularidad

4. **¿Qué busca la cobertura universal de salud?**
   a) Acceso para todos a los servicios de salud
   b) Lograr que todas las personas estén sanas
   c) Eliminar la enfermedad de la población en grupos vulnerables
   d) Que exista equidad en la vacunación y la atención en salud
   e) Que las personas cubran sus gastos de atención en salud

5. **¿Cuál se considera uno de los principales problemas de la Salud Pública y Medicina Preventiva en la enseñanza de la medicina?**
   a) No hay suficiente material bibliográfico sobre Salud Pública
   b) Los clínicos le restan importancia a la prevención
   c) Los alumnos no leen sobre Salud Pública y Medicina Preventiva
   d) No se reconoce el enlace entre la clínica y la prevención
   e) Todas las anteriores

Cuitláhuac Ruiz Matus, Ruth Purísima González Sánchez

"La función del administrador de la Salud Pública no es una tarea fácil: necesita conocer los problemas de salud que afectan a una comunidad y los medios para atacarlos; conocer asimismo los principios básicos de la ciencia administrativa; y aprender a actuar con inteligencia, flexibilidad, comprensión y sensibilidad humana, para dirigir, organizar, coordinar y evaluar las funciones y actividades del personal a su cargo, a fin de alcanzar los mejores resultados para la salud y bienestar de la colectividad".

INTRODUCCIÓN

Cuando el hombre apareció en la Tierra tuvo la necesidad de satisfacer sus necesidades y lo hizo de forma rudimentaria a través de la división primaria del trabajo por edad y sexo; de este modo utilizó la administración en un grupo, en la cual el jefe, patriarca o líder organizaba algunas actividades, entre ellas la recolección de frutos y raíces, la caza y la pesca, a fin de obtener un beneficio común. Con el paso de los años, el crecimiento demográfico obligó a la humanidad a coordinar mejor sus esfuerzos en los distintos grupos sociales y, en consecuencia, a mejorar la aplicación de la administración. En Mesopotamia y Egipto, el control del trabajo colectivo y el pago de tributos en especie eran la base donde se apoyaban estas civilizaciones, por lo que exigían una mayor complejidad en la administración; en el transcurso del feudalismo, la administración del feudo estaba sujeta al criterio del señor feudal y durante la Revolución Industrial los inventos propiciaron la complejidad del trabajo, lo que hizo necesaria la aparición de especialistas, incipientes administradores.

Para entender el esplendor de la administración y la relación que guarda con la Salud Pública (SP), a continuación se revisan brevemente la perspectiva de la administración en relación con la SP, un poco de la historia de esta disciplina, y asimismo hechos sobre los que ha pasado en anteriores situaciones, con objeto de relacionarlos con otras experiencias y otros conocimientos actuales.

EVOLUCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN

El concepto y la construcción del pensamiento administrativo son muy antiguos, ya que nacen con el hombre mismo. Los grandes pensadores como Fayol empezaron a escribir acerca de cómo lograr que las organizaciones fueran eficaces y eficientes, mucho antes de que se conociera el término de administración como se conoce hoy en día.

Las raíces de la administración emanan de la voz latina *administratio,* compuesta por *ad* (a) y *ministrare* (servir, cuidar), que en la antigua Roma remitían al acto o la función de prestar un servicio a otras personas. En las lenguas derivadas del latín, la administración tiene un significado similar; no obstante, la definición de administración *per se* ha evolucionado a través del tiempo; a continuación algunos ejemplos:

- Henry Fayol dice que "administrar es prever, organizar, mandar, coordinar y controlar".
- Fritz Morstein Marx la concibe como "toda acción encaminada a convertir un propósito en realidad positiva (…) es un ordenamiento sistemático de medios y el uso calculado de recursos aplicados a la realización de un propósito".
- F. M. Fernández Escalante: "es el conjunto de principios y técnicas, con autonomía propia, que permite dirigir y coordinar la actividad de grupos humanos hacia objetivos comunes".
- Agustín Reyes Ponce: "es un conjunto sistemático de reglas para lograr la máxima eficiencia en las formas de estructurar y manejar un organismo social".

Si se analizan con detalle estas definiciones, se perfilan la verdadera naturaleza de la administración y sus propiedades distintivas. Como tales, las definiciones son válidas para toda clase de administración (privada, pública, mixta, etc.), y para toda especie de organismos (industriales, comerciales o de servicios). En un concepto integrador, la administración es el proceso de diseñar y mantener un entorno en el que, al trabajar en grupos, los individuos cumplen de modo eficiente objetivos específicos.

El siglo XX se distingue por un gran desarrollo tecnológico e industrial y en consecuencia por la consolidación de la administración; en ese siglo surgen las principales teorías de la administración:

- La **teoría científica** (1903), desarrollada por Frederick Taylor, tiene una perspectiva que pone énfasis en las tareas y el enfoque organizacional.
- La **teoría clásica** (1916), representada por Henri Fayol, refiere una perspectiva estructuralista y su enfoque organizacional se centra de manera exclusiva en la organización formal e incluye: **planificación**, **organización**, **dirección** y **control**.
- La **teoría estructuralista** (1947), representada por James Burnham, ubica su perspectiva sobre la estructura organizacional, las personas y el ambiente. Se enfoca en la organización múltiple y globalizadora, formal e informal.
- La **teoría del comportamiento** (1950) tiene su representante en Abraham Maslow,

quien desarrolló esta teoría desde una perspectiva conductista. Estudia la organización formal y la informal. Se centra en la psicología organizacional y el concepto de organización se basa en relaciones interpersonales.

- La **teoría de los sistemas** (1951), cuyo referente es Ludwig von Bertalanffy, muestra una perspectiva integradora y define la organización como un sistema abierto o cerrado. No se limita a la división y coordinación entre los departamentos como las teorías anteriores. El aporte de esta teoría es el globalismo o totalidad.

Como puede observarse, la administración es una mezcla entre ciencia y arte, debido a que las teorías administrativas son producto de los conceptos derivados del entorno en el que se mueven las organizaciones, influidas por factores tecnológicos, económicos, sociales y políticos.

Es por esto que la administración ha encontrado su camino en la economía, la política, la salud pública, la demografía y la sociología, entre otras más. En la SP, la administración es más que una técnica y dirección eficiente; se interesa primordialmente por los problemas de la sociedad y tiene como objetivo la mejora de la salud de la población.

ELEMENTOS DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN

La **planificación**, la **organización**, la **dirección** y el **control** son los elementos básicos de la administración. Cada uno es esencial e influye y da lugar al otro; por lo tanto, la retroalimentación se refleja en una relación recíproca que fortalece la estructura (figura 9-1).

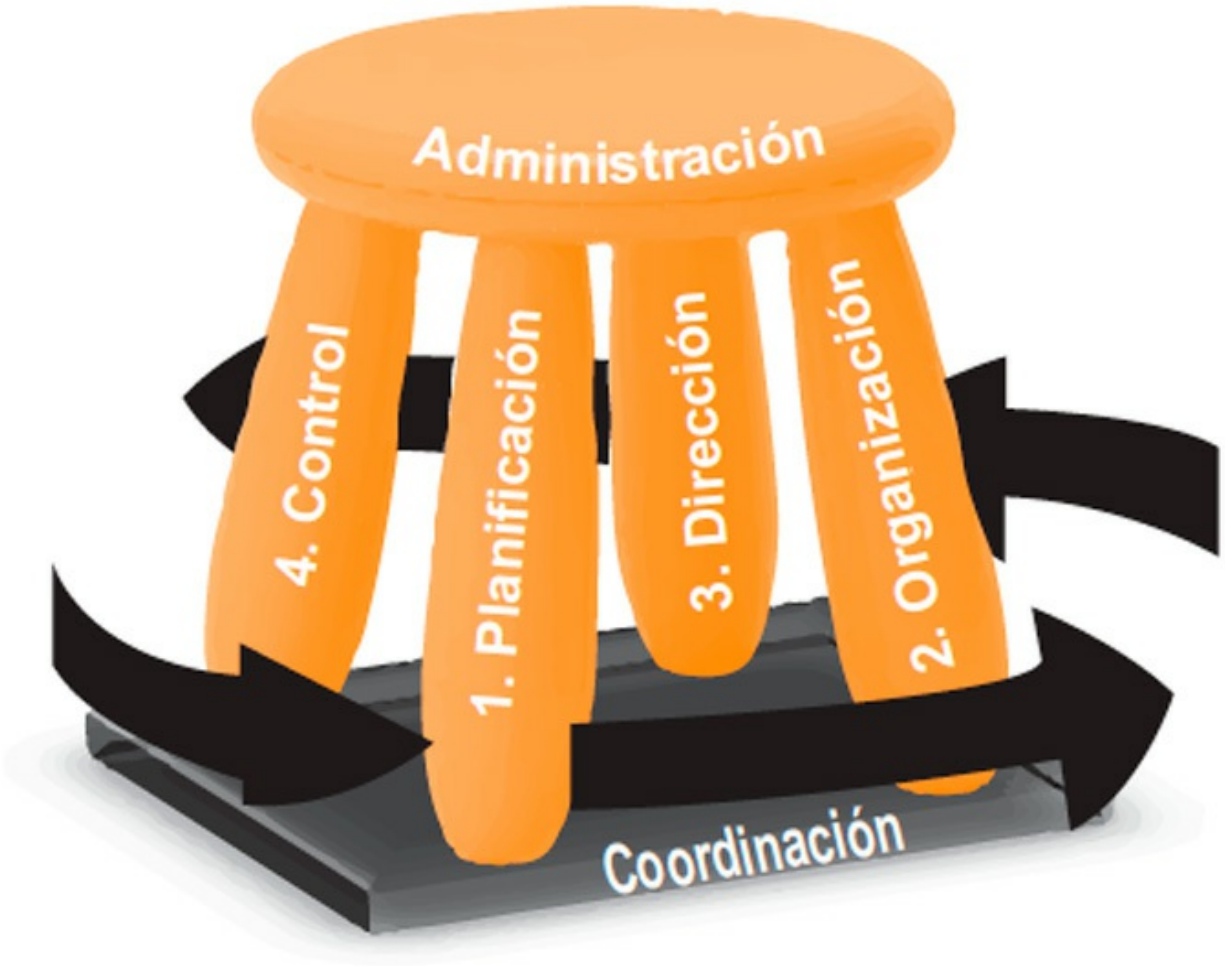


Figura 9-1.	Elementos básicos de la administración.

En consecuencia, en la planificación debe existir coordinación entre los que y lo que planean; en la organización debe considerarse la coordinación entre las funciones y las actividades, así como entre quienes las realizan; la dirección debe promover la coordinación; y el control comprueba si ha existido la coordinación necesaria.

La coordinación, unión de esfuerzos para conseguir un mismo fin, interviene en cada uno de los elementos mencionados y en las relaciones entre ellos: la coordinación no es por tanto un elemento más, sino la condición indispensable para el éxito del proceso administrativo.

PLANIFICACIÓN

La planificación es la concepción anticipada de una acción que se pretende realizar. Esta acción es necesaria para lograr metas u objetivos concretos, debe elegirse de modo racional y deben evaluarse sus fines y los medios para alcanzarla.

Se planifica en función de poder ponderar resultados en el corto, mediano y largo plazos. Las etapas que integran la planificación se muestran en la figura 9-2.

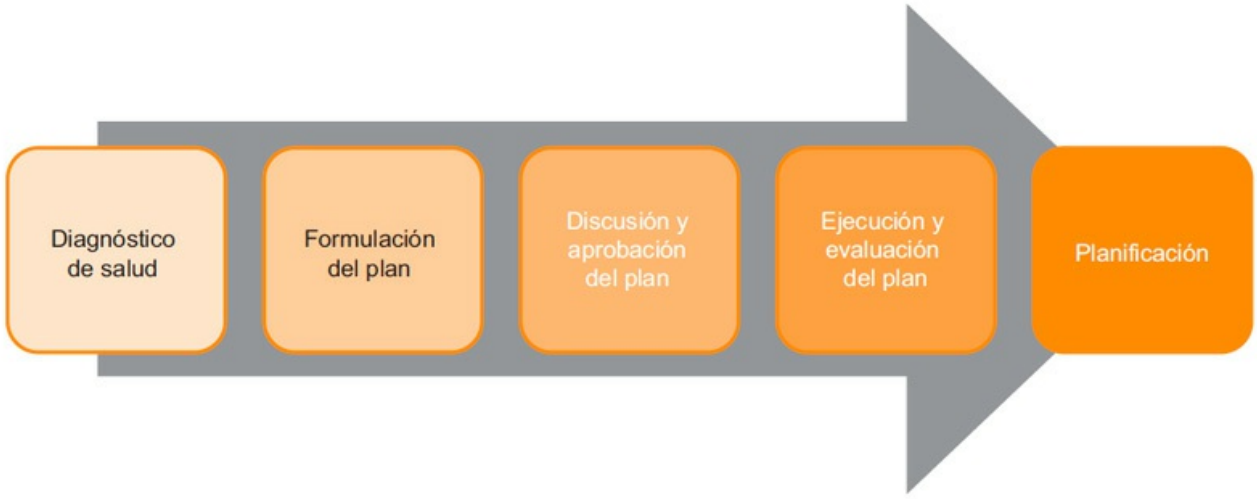


Figura 9-2.	Etapas de la planificación.

DIAGNÓSTICO DE SALUD

Es la primera etapa en la planificación en el campo de la salud y es el resultado de una investigación a través de la cual se conocen las condiciones de salud de una comunidad. En esta etapa, el análisis de los daños a la salud, los factores que los producen, así como los recursos con que se cuenta para atacarlos es fundamental. El conocimiento de focos rojos hace posible establecer prioridades de acción, formular los programas conducentes o incrementar los ya existentes. El diagnóstico de salud por lo tanto debe consignar las siguientes características:

- **Objetividad:** los datos deben presentarse en forma cuantitativa, en la medida de lo posible, a fin de evitar subjetividades.
- **Precisión:** debe referirse a la población en estudio y al medio donde se encuentra.
- **Integridad:** la información vertida debe ser lo más completa posible para así conocer y evaluar el estado de salud de la población.
- **Temporalidad:** se refiere al tiempo en el que se realiza el diagnóstico de salud.

El diagnóstico de salud está integrado por los siguientes datos:

Factores condicionantes de la salud

Ubicación geográfica: la salud es un fenómeno ecológico en el que influyen el clima y otros factores relacionados con la situación geográfica de la población.

Datos demográficos: son de gran utilidad para conocer el grupo de edad al que deben dirigirse prioritariamente los programas, por lo que necesitan consignarse por edad y sexo.

Datos socioeconómicos: la influencia de estos factores es bien conocida: actividad o empleo, ingreso familiar, estado civil de los habitantes, entre otros.

Saneamiento del medio: dotación de agua, calidad y cantidad, tipo de drenaje y alcantarillado; expendios de alimentos y bebidas alcohólicas; basureros, industrias contaminantes y molestias sanitarias, entre otros.

Daños a la salud

La información sobre morbimortalidad se puede obtener a través de la consulta en plataformas informáticas que permiten su rápida revisión por medio del uso de filtros, o incluso se han creado cubos dinámicos que hacen posible un ágil y resolutivo análisis de la información.

En otras ocasiones, esta información se encuentra publicada en sitios oficiales de cada ministerio de salud a través de bases de datos, boletines, reportes, etc., que se actualizan de manera constante y que son de acceso público. Esto facilita el análisis de la morbimortalidad de lo general a lo particular.

Recursos para la salud

Los recursos humanos están integrados por el personal que trabaja en los servicios de salud: médicos, enfermeras, voluntariado, entre otros. Se deben identificar la disponibilidad y suficiencia de la capacidad instalada de los recursos físicos, humanos y materiales con los que se cuenta, así como las actividades que realizan: centros de salud, hospitales y programas respectivos. El análisis de estos datos es la base para la segunda etapa de la planificación, que es la elaboración o formulación del plan.

FORMULACIÓN DEL PLAN

Antes de desarrollar un plan se debe reflexionar sobre lo que se pretende realizar con base en lo ya mencionado. El plan puede ser nacional, regional, estatal, local o incluso provincial. La mayor parte de los países tiene un plan nacional de salud; se trata de formular estrategias o programas locales o regionales que se ajusten y contribuyan al desarrollo del plan nacional. Con base en los datos del diagnóstico se establecen prioridades de acción. Para ello se toma en cuenta:

1. La **vulnerabilidad** del daño, es decir, la posibilidad de evitarlo o modificarlo.
2. La **magnitud** del daño, con base en los datos actuales del diagnóstico y la proyección esperada en el tiempo establecido para el plan.
3. La **trascendencia** del daño, esto es, la importancia o la repercusión que tiene para la población.
4. El **costo**, que se considera con base en el presupuesto disponible y el beneficio que se espera obtener.

Establecidas las prioridades, se fijan los objetivos cuyas características son: ser precisos, claramente definidos, alcanzables y cuantificables o mensurables. La discusión y aprobación del plan, si se trata de una planeación local, se efectúa entre todos los elementos que lo formularon; sin embargo, en ocasiones es necesaria la aprobación a otro nivel. La evaluación del plan sólo puede hacerse durante su desarrollo y ejecución; es importante realizarla para conocer su eficacia o hacer las modificaciones necesarias.

ORGANIZACIÓN

Este elemento forma parte del proceso administrativo de la fase mecánica y responde a la pregunta: ¿qué se quiere hacer? En esta etapa es fundamental la división del trabajo, puesto que se determinan las funciones y actividades necesarias para cumplir los objetivos; se especifican el tipo y número de personas que las realizarán; las técnicas o procedimientos a utilizar y los mecanismos de supervisión y evaluación (control) que se aplicarán. Las actividades planteadas deben tener realismo, factibilidad y eficacia. Estos aspectos fundamentan el proceso y desarrollo de la organización.

La administración como ciencia ha establecido principios que orientan la organización (figura 9-3). Tales principios se interrelacionan unos con otros; en consecuencia, no se puede hablar de autoridad sin pensar en jefatura, delegación, asignación de funciones o proceso escalonado y, por supuesto, liderazgo y rectoría en todos los niveles. Puede decirse que estos principios descansan y se agrupan en torno de dos elementos que pueden considerarse básicos: la autoridad y la división del trabajo. Estos principios son aplicables a todo tipo de organización; por lo tanto, son aplicables a la salud pública, cuyos objetivos son mejorar la salud y disminuir la morbilidad y mortalidad de la población.

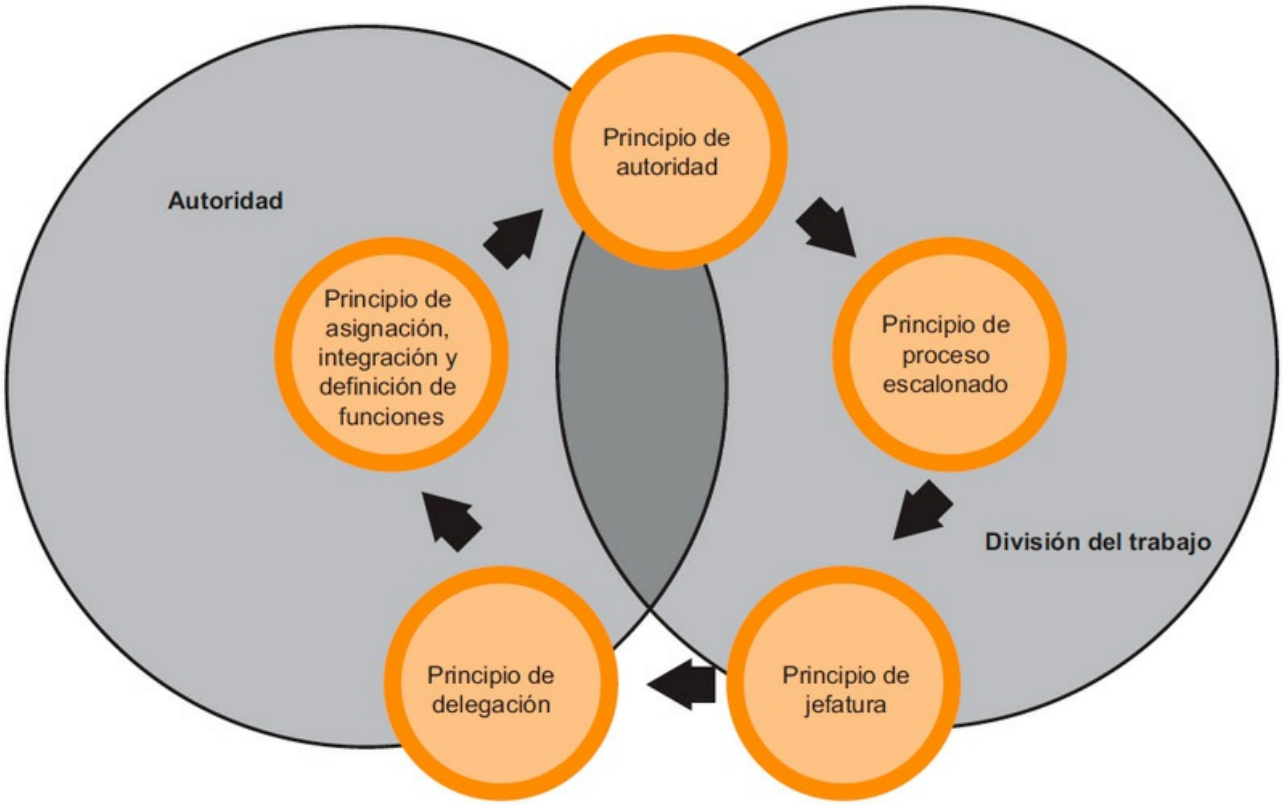


Figura 9-3.	Principios de una organización.

- La **autoridad** es el derecho de requerir acciones a los demás. Es esencial en la organización, pero siempre debe corresponder a la responsabilidad. Ésta significa responder a las actividades asignadas. La autoridad puede ser delegada; la responsabilidad no.
- La **delegación** es la acción por la cual se confiere a cierta persona una facultad o jurisdicción de acuerdo con su cargo, de tal manera que ejerza dicha facultad en representación de quien se la confirió.
- La **jefatura** implica autoridad. La tienen el jefe superior e intermedios a quienes se les ha delegado y que deben aceptar la responsabilidad inherente a la autoridad recibida.
- La **asignación, integración y definición de funciones** proceden del jefe superior con la colaboración de los jefes intermedios, y se ejercen a través de éstos, por el personal aplicativo.
- El **"proceso escalonado"** tiene una connotación funcional y dinámica; no debe confundirse con la simple representación gráfica de la estructura de la organización.

El proceso escalonado hace posible la aplicación de los principios a todo tipo de organización: un jefe principal, en el nivel superior, designa a los jefes de los siguientes niveles (de área, departamento, etc.); les delega autoridad y les asigna responsabilidades para el desarrollo de las actividades del grupo que les corresponde; asigna, integra y define las funciones y actividades que realizará el personal aplicativo de la organización. Quedan así establecidos tres niveles: superior, intermedio e inferior, que son prácticamente iguales en cualquier organización.

Debe precisarse que la organización no es un fin, sino un medio. El fin es el objetivo que se pretende alcanzar. Para conseguir ese fin es necesario que se establezca y promueva una relación y coordinación efectiva entre las actividades de los diversos grupos que constituyen la organización.

COMUNICACIÓN

El mejor elemento es la comunicación misma y es en ella donde se rompe un paradigma al incluir a las nuevas tecnologías implementadas en la comunicación con el propósito de establecer una comunicación organizacional descendente y ascendente.

La información que se proporciona a todos los miembros de la organización, sus fines y la comprensión de ésta son imperantes para el desarrollo del trabajo de los miembros de la organización. Ésta es la comunicación descendente y con ese propósito se debe publicar y distribuir la información de las actividades de la organización, a través de páginas de Internet o redes sociales; hoy en día, los correos electrónicos, las aplicaciones móviles, las videollamadas, entre otras vías, forman una red de comunicación en la que todo el personal puede estar en constante comunicación, incluso en tiempo real. Tan importante o aún más que lo anterior es fomentar en todos el interés por alcanzar el fin de la organización y promover la mutua comprensión, el compañerismo y la lealtad, todo

lo cual se consigue con el ejemplo y la comunicación personal con todos los integrantes de la organización.

No menos importante es la comunicación ascendente, es decir, la retroalimentación que proviene de todos los elementos de la organización, a través de sus jefes inmediatos. Facilita la coordinación, aumenta el interés de los individuos en los objetivos propuestos y sustenta la realización del siguiente elemento de la administración que es la dirección.

DIRECCIÓN

La dirección es un elemento de la administración, cuya función es dirigir y guiar las actividades del personal de la organización; ésta debe realizarse en cascada con la finalidad de alcanzar los objetivos de la misma. Sin embargo, no se trata de dominación o imposición arbitraria de la voluntad de quien tiene la autoridad; más bien busca armonizar y aprovechar las diversas voluntades de los involucrados. Así concebida, no es sólo la acción del dirigente, sino de todos los elementos de la organización a los que aquel ha motivado para actuar coordinadamente. Ambos, el dirigente y los involucrados en los distintos niveles y sectores, son importantes en este aspecto. Si el director no indica las líneas de acción a seguir puede encontrar resistencia del personal.

La autoridad es inherente a la dirección, como la responsabilidad lo es a aquélla. La autoridad le da derecho al director para planear, decidir, organizar, delegar, ejecutar, o poner en vigor, y coordinar. Cuando se habla de autoridad no se trata sólo de la que corresponde al director general, sino también a la conferida por delegación a los jefes intermedios. Éstos tienen a su nivel y con el grupo del que son responsables, los mismos derechos que el director general, precisamente por la autoridad que han recibido.

La responsabilidad que tiene una persona de cumplir con un deber o actividad que se le ha asignado es fundamental en la dirección. El dirigente la tiene por propia decisión, con base en el compromiso adquirido con la organización; los jefes intermedios la deben tener por la autoridad que se les ha delegado; y todo el personal, por el hecho de participar en la organización a la que se han incorporado de manera voluntaria. Es decir, todos los involucrados deben estar empoderados de los objetivos y metas trazados.

Con la comunicación en cascada y el empoderamiento se fomentan las relaciones humanas entre los miembros de la organización, y en consecuencia se promueven mejores relaciones públicas, dando una mejor y más efectiva imagen de la organización.

CONTROL

El control es el último de los elementos de la organización. Consiste en comprobar que todo se desarrolla en la organización de acuerdo con el plan establecido, si la estructura y las funciones corresponden a dicho plan y si la dirección es conveniente. Es una actividad necesaria para vigilar la marcha de la organización, señalar las fallas o los errores que se puedan encontrar y corregirlos para evitar su repetición. El control se ejerce por medio de la supervisión, que es un control cualitativo, y de la medición o control cuantitativo. Ambas formas dan lugar a la evaluación.

SUPERVISIÓN

La supervisión es la acción de examinar, conocer y valorar la eficiencia de un trabajo; señala una calificación y sugiere las modificaciones necesarias para que el trabajo cumpla con los objetivos señalados. Con alguna frecuencia se piensa que la supervisión es vigilancia o fiscalización. Esto es un error. Supervisar es enseñar y dar orientación al personal, proporcionarle ayuda para el desarrollo correcto del trabajo. Para que cumpla sus fines debe cumplir con ciertos requisitos:

- El supervisor debe tener un claro conocimiento de la organización, normas, técnicas y procedimientos establecidos en ella.
- Ha de poseer capacidad y experiencia en el trabajo objeto de la supervisión y habilidad para instruir y educar.
- Debe adoptar una actitud conveniente ante el supervisado: de persuasión y convencimiento, de respeto y compañerismo.
- Planea su labor, le informa previamente a la persona subordinada y le explica claramente el propósito de la supervisión.
- Observa el trabajo del supervisado y cambia impresiones con él acerca de los aciertos o fallas encontrados.
- Notifica con posterioridad a su superior y al supervisado los resultados de su observación y sugiere lo conveniente.

La persona subordinada entenderá que no se trata de fiscalizar su trabajo, sino que la supervisión es una actividad general y habitual en la organización. Ello se consigue principalmente por la actitud que adopte el supervisor.

MEDICIÓN

Es un control cuantitativo para el que se requiere la existencia de normas o criterios previamente establecidos, contra los cuales se pueda comparar el trabajo y los resultados obtenidos. Por ejemplo: trabajo realizado en una unidad de tiempo, duración de una

actividad particular, porcentaje del cumplimiento de un objetivo. Si no se han fijado en la organización las normas y criterios específicos para todas las actividades que se desarrollan, o para los procedimientos a emplear, la medición no puede efectuarse.

EVALUACIÓN

Es la consecuencia del control. Permite conocer la eficiencia de la organización, en sus aspectos cualitativos y cuantitativos. Exige la existencia de normas y objetivos claros y precisos, y un registro cuidadoso de todas las actividades propias de la organización. Es una labor compleja, pero necesaria para confirmar si se alcanzan los objetivos, si se utilizan las mejores técnicas, si los recursos se aprovechan de modo conveniente; en otras palabras, la evaluación sirve para conocer los resultados del trabajo de la organización. Un ejemplo claro es la **evaluación del desempeño,**[1] un magnífico elemento de juicio tanto para el individuo como para el director o jefe encargado de hacerla.

En consecuencia, la evaluación cuidadosamente realizada permite establecer modificaciones en los programas para hacer más eficientes las labores y alcanzar mejores resultados en el futuro.

IMPORTANCIA DE LA ADMINISTRACIÓN EN LA SALUD PÚBLICA

La aplicación de la administración en la SP ha sido un hito prioritario en todo el mundo; en 1960 se efectuó la cuarta reunión por parte del comité de expertos en administración sanitaria de la Organización Mundial de la Salud (OMS), cuya finalidad fue examinar la planificación de los servicios de Salud Pública. En esta reunión se puso de relieve el cambio operado en las perspectivas sanitarias y la importancia de un nuevo paradigma: "la salud pública moderna se había convertido − de una función originalmente de reglamentación y policía−a una ciencia aplicada que constituía parte integral e importante de la evolución social y económica". En consecuencia, requería la modificación de los procedimientos técnicos empleados en la administración sanitaria, a fin de conceder mayor importancia a las medidas de planificación y organización de los servicios de sanidad sobre una base colectiva.

Hay que recordar que la función administrativa de Fayol tiene los siguientes elementos: planificación, organización, dirección, coordinación y control. La planificación es en realidad la primera fase de un proceso administrativo que comprende, además de la organización, la ejecución y la evaluación. En consecuencia, una de las enseñanzas derivadas de la implementación de la administración en salud pública a nivel mundial se ve reflejada en un ejemplo muy claro: la iniciativa de erradicación mundial de la poliomielitis generada a partir de la 41° Asamblea Mundial de la Salud.

Esta iniciativa se integró con cuatro estrategias básicas, a fin de detener la transmisión del poliovirus salvaje en zonas afectadas o que se consideraban de alto riesgo; estas estrategias eran las siguientes:

1. Una elevada cobertura con cuatro dosis de vacuna antipoliomielítica oral en el primer año de vida.
2. La administración de dosis complementarias de vacuna antipoliomielítica oral (OPV) a todos los menores de cinco años.
3. La vigilancia de poliovirus salvajes a través de la notificación.
4. El análisis de laboratorio de todos los casos de parálisis flácida aguda (PFA) en menores de 15 años y la institución de campañas focalizadas de barrido.

Todas estas medidas requirieron una ardua planificación, una adecuada organización por parte de los países miembros, una ejecución acorde con los recursos disponibles de cada país y por último una evaluación integrada. Gracias a esta ardua labor y a la apropiada administración vertida a través de esta iniciativa, la polio fue declarada erradicada de las Américas en el año 1994.

Cabe resaltar que este logro no fue fácil, incluidas la gestión y la disposición de vacunas, al igual que la consecución de adecuadas coberturas de vacunación; en cuanto a

la aplicación, tiene un contexto administrativo detrás, desde la fabricación y compra del biológico hasta la necesidad de personal humano calificado, recursos activos fijos,[2] red de frío y recursos materiales, entre otros.

En el caso de la polio, la Organización Mundial de la Salud, al igual que los países partes, continúa con su incansable labor, ahora en el plan estratégico para la erradicación de la poliomielitis y la fase final (2013-2018).

RETOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA SALUD PÚBLICA Y LOS SISTEMAS DE SALUD

En la actualidad, los servicios de salud y las acciones de Salud Pública tienen una mayor demanda de la población a nivel mundial; este fenómeno se ha evidenciado en los últimos años, tanto en volumen como en complejidad, y representa un reto no sólo para las instituciones, sino también para los gobiernos.

Debe establecerse ante este panorama que un Sistema Nacional de Salud se implementa para satisfacer una función social y que es su responsabilidad que los sistemas de salud representen la interacción articulada de los recursos, las finanzas, la organización y la administración; y que la correcta interacción e integración de ambos culminan en el suministro de servicios de calidad en salud a la población.

Y, como se estipula en las funciones de Salud Pública:

> *La principal responsabilidad institucional con respecto a la Salud Pública corresponde al Estado, como la institución social fundamental que debe interpretar las necesidades de la sociedad y responder a ellas y actuar para satisfacerlas de la manera más eficaz posible. Esa responsabilidad principal del Estado no debe emplearse para eliminar o inhibir las responsabilidades y actuaciones de otras instituciones u organizaciones sociales. Así pues, el Estado no debe pretender hacerse con el monopolio de la Salud Pública, aunque sea el principal responsable al servicio de la sociedad. Al contrario, el mejor cumplimiento de esa responsabilidad le exige la movilización, orientación, articulación y apoyo de los diversos agentes sociales y de la propia sociedad a favor de la salud de la población y la insistencia en ello está justificada por su importancia para la Salud Pública. Esta responsabilidad se distribuye entre los diversos poderes que constituyen el Estado y entre los sectores del gobierno que cubren las áreas relacionadas con la salud pública, pero está concentrada en el sector de la salud y más exactamente en la institución u organización con responsabilidad de la rectoría del sector, el Ministerio o Secretaría Nacional de Salud, o sea, lo que hemos llamado la Autoridad Sanitaria Nacional (ASN).*
>
> *El compromiso implica la búsqueda de los mejores resultados en la ejecución directa de las actuaciones que se encuentran bajo su responsabilidad específica y la máxima eficacia en la movilización de los diversos agentes sociales en favor de la Salud Pública. Es, por consiguiente, un compromiso con dimensiones técnico-científicas y de gestión, pero también y principalmente, un compromiso político y social que tiene sus orígenes en el pacto que da vida y sustenta a la misma sociedad y al Estado que la representa. En el cumplimiento de su responsabilidad, la ASN es considerada responsable ante el gobierno al que pertenece y en cuyo nombre actúa, ante el Estado como un todo, incluidos*

los otros poderes que no son el ejecutivo y, sobre todo, en última instancia, ante la sociedad a cuyo servicio se encuentra (OPS/OMS 2002, p.64).

Por su parte, los sistemas de salud y subsistemas inmersos en la Salud Pública deben contar con una administración calificada, capaz de dar respuesta a las demandas no sólo locales, sino también internacionales que le competan.

Otro gran hito que enfrenta la administración en Salud Pública es que el personal encargado desarrolle capacidades administrativas, tras considerar que los sistemas de salud actuales requieren personal eficiente que dentro de sus competencias tenga conocimientos, habilidades y técnicas con base en un equilibrio para tomar decisiones y alcanzar los objetivos planteados en pro de la solución de problemas prioritarios.

Es decir, un administrador en salud debe tener una perspectiva global e integral, ya que debe ser capaz de planear, desarrollar mejoras o nuevos procedimientos, sistematizar a través del orden y el registro, evaluar y retroalimentar a fin de canalizar o recanalizar los planes y programas de trabajo.

Sin embargo, es común encontrar en el nivel técnico-administrativo federal, estatal y local, que médicos destacados en su especialidad ocupan cargos para administrar en los distintos niveles jerárquicos del sistema de salud, pero carecen las más de las veces de experiencia y preparación específica en administración; por otro lado, también es frecuente encontrar en el ámbito de la salud pública directivos expertos en administración, pero que desconocen los problemas de salud.

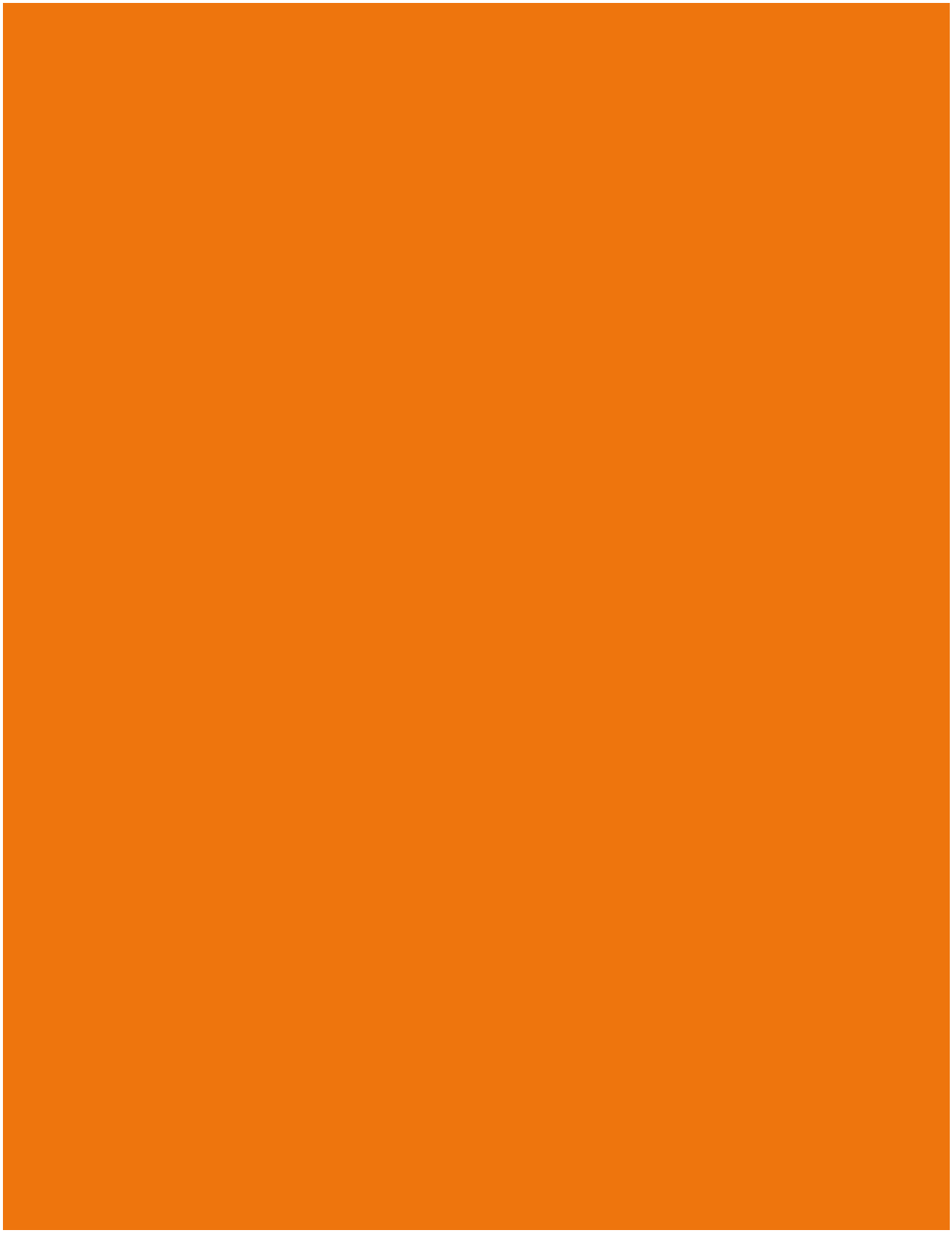
Una escasa o insuficiente preparación del personal administrativo en ambos sentidos innegablemente repercute en la toma de decisiones para determinar actividades, satisfacer necesidades y por último alcanzar los objetivos y dar lugar a una inadecuada administración en SP.

Es por esto que la capacitación administrativa del personal en Salud Pública juega un papel trascendente y es un hecho que una persona puede concertar ambas posturas: médico y administrador. Porque sólo una correcta administración en las organizaciones de salud hace posible optimizar los recursos disponibles, a fin de proporcionar atención de calidad y dar una adecuada respuesta a las demandas de salud de la población.

Sentado esto, resalta más el hecho de que los médicos son instrumento cardinal en la administración, aunque en su formación no tienen contacto con la administración. Las escuelas o facultades de medicina deben incorporar en su programa académico esta materia, para construir competencias esenciales en SP en los egresados, siempre en coordinación con los sistemas de salud, con el propósito de ganar y compartir la experiencia de los directivos y fortalecer la relación entre la formación de recursos humanos, la teoría y la práctica.

Es así como la administración y la Salud Pública constituyen pilares en el empleo de los recursos humanos y materiales al servicio de la comunidad. Porque es un hecho que la administración y la gestión sanitaria representan en la actualidad estructuras indispensables en la actividad asistencial. Son el equivalente de la estructura vertebral de un organismo en el que las estructuras deben ser robustas, consistentes y resistentes,

recubiertas por otros órganos que a su vez generan nuevos sistemas y que, al apoyarse en su construcción, constituyen un cuerpo único con capacidades excepcionales.



BIBLIOGRAFÍA

Barragán H, Moiso A, Mestorino Ma *et al.*: *Fundamentos de salud pública*. 1ª ed. La Plata 2007: 458-65.

Brickley J, Smith C, Zimmerman J: *Managerial economics and organizational architecture*. 6th ed. USA: McGraw-Hill, 2015:355.

Brownson R, Baker E, Deshpande A: *Evidence based public health*. 3ª ed. UK: Oxford University Press, 2017:29.

Carey G, Friel S: Understanding the role of public administration in implementing action on the social determinants of health and health inequities. Int J Health Policy Manage 2015;4(1): 795-798.

Carles R: *Teoría de la organización y administración pública*. 1ª ed. Tecnos, 2001:1-30.

Fred RD: *Conceptos de administración estratégica*. 14ª ed. México: Pearson Educación, 2013:1-400.

Frenk J: *La nueva salud pública*. 1ª ed. EUA: Organización Panamericana de la Salud, 1992:422-442.

Guerrero O: *Administración pública*. Colombia: Escuela Superior de Administración Pública, Reedición 2007:6-110.

Lamata C: *Manual de administración y gestión sanitaria*. 3ª ed. España: Díaz de Santos, 1998:3-57.

Müch L, Martínez JG: *Fundamentos de administración*. 1ª ed. México: Trillas, 2005:1-240.

Organización Mundial de la Salud: La planificación de los servicios de salud pública [Internet]. Actualizado en 2017, consultado en 2017. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/37669/1/WHO_TRS_215_spa.pdf.

OPS/OMS: *Core competencies for public health: A regional framework for the Americas*. 1ª ed. USA: Organización Mundial de la Salud, 2013:1-19.

OPS/OMS: La salud pública en las Américas. Publicación técnica No.589. Organización Mundial de la Salud, 2002:64.

Pavón L, Gogeascoechea M: La importancia de la administración en salud. Rev Médica de la Universidad Veracruzana 2004;4(1):1-16.

Robert J, Chase R: *Administración de operaciones (producción y cadena de suministros)*. 13ª ed. México: McGraw-Hill, 2014:20.

Segovia JM: *Manual de administración y gestión sanitaría*. 3ª ed. España: Ediciones Díaz de Santos, 1998:1-47.

Suárez de R: The public health organization and management specialty and the National School of Public Health. Revista Cubana de Salud Pública 2012;38(3):438-450.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **¿Cuáles son los principales elementos que integran el proceso de administración?**
   a) Dirección, control, capacidades y tácticas
   b) Planificación, organización, dirección y control
   c) Capacidades y tácticas de medición y evaluación
   d) Dirección, control y evaluación

2. **¿Cómo se denomina al resultado de una investigación en la que se conocen las condiciones de salud de una comunidad?**
   a) Objetividad
   b) Diagnóstico de salud
   c) Condiciones demográficas
   d) Daños a la salud

3. **Esta etapa de la administración es fundamental en la división del trabajo debido a que se determinan las funciones y actividades encaminadas a cumplir los objetivos:**
   a) Autoridad
   b) División del trabajo
   c) Jefatura
   d) Organización

4. **¿A través de cuál de los siguientes procesos se pueden establecer tres niveles en la estructura de la organización?**
   a) Proceso escalonado
   b) Proceso ejecutivo
   c) Proceso sectorial
   d) Proceso de asignación

5. **¿Cuál de los siguientes ejemplos integran el último de los elementos de la organización: control?**
   a) Supervisión, medición y evaluación
   b) Evaluación, determinación y cumplimiento
   c) Obediencia, comunicación y escenario sectorial
   d) Comunicación, supervisión y evaluación

María Eugenia Jiménez Corona, Luis Gustavo Zárate Sánchez

"Hay dos maneras de difundir la luz... ser la lámpara que la emite, o el espejo que la refleja".

Lin Yutang

INTRODUCCIÓN

La práctica médica tradicional ha estado dirigida sobre todo a tratar las alteraciones de la "salud" de las personas, es decir, una medicina curativa, tanto en las instituciones públicas como en las privadas. Sin embargo, si se considera que la enfermedad es el producto de la conjunción de los agentes patógenos, las condiciones del huésped y el ambiente, es importante destacar que no sólo deben conocerse las características clínicas del enfermo, sino que además deben tomarse en cuenta las características de su núcleo familiar y su entorno; esto significa lugar de residencia y sus peculiaridades, así como el ambiente escolar o laboral, estilo de vida, etc., circunstancias que en conjunto determinan la existencia de diversos factores que favorecen la presencia de enfermedades; éstos, aunados a las particularidades genéticas, inmunológicas y culturales, constituyen los "factores de riesgo", que pueden afectar no sólo al paciente sino a los integrantes de su familia y la comunidad. De este modo, el panorama de la enfermedad se amplía y se comprende como un hecho biológico aislado, así como el producto de los determinantes sociales y ecológicos en su conjunto.

La Epidemiología, al estudiar todas estas condiciones en torno de la enfermedad se convierte en auxiliar importante de la práctica médica, ya que explica el proceso salud-enfermedad desde un punto de vista holístico e integral, y considera al individuo enfermo (y también al sano) como producto de su grupo social, de las singularidades de su medio ambiente y de sus condiciones endógenas. Es necesario además que el médico cuente con el conocimiento de la metodología epidemiológica, la evolución natural de la enfermedad y los agentes patógenos en el medio circunvecino. El propósito de este capítulo es destacar la importancia del papel de la Epidemiología en la práctica clínica.

ORIGEN Y CONCEPTO DE LA EPIDEMIOLOGÍA

La práctica de la Epidemiología inició con el estudio y control de las enfermedades infecciosas que afectaban a grandes grupos humanos. Antes de que se conociera la etiología de estas enfermedades o se identificara que las causaban microorganismos, se realizaron estudios para conocer la magnitud y el comportamiento de las epidemias de sarampión, cólera, fiebre tifoidea, peste y fiebre puerperal, entre otras. Al respecto, los trabajos de Pasteur, Lister y Koch demostraron la participación microbiológica en algunos padecimientos. Por otra parte, la epidemiología moderna tiene sus antecedentes en John Snow, quien estableció las etapas del método epidemiológico al investigar y controlar el brote de cólera que ocurrió en el año 1854 en Londres, Inglaterra.

En consecuencia, la epidemiología estuvo relacionada durante mucho tiempo con el estudio de las enfermedades infecciosas; sin embargo, en la actualidad se aplica también al estudio y conocimiento de las enfermedades no transmisibles, como cáncer, diabetes, obesidad y alteraciones cardiovasculares; más aún, se emplea para estudiar episodios de diversa índole que afectan a la población, por ejemplo accidentes, tabaquismo, adicciones, violencia, bioterrorismo, efectos producidos por la contaminación ambiental y el cambio climático, por mencionar algunos.

Hoy en día, la Epidemiología se define como "el estudio de cómo se distribuye la enfermedad en las poblaciones y los factores que influyen o determinan esta distribución". Cada persona tiene ciertas características que predisponen o protegen contra diferentes trastornos; estas características pueden ser de origen genético o el resultado de la exposición a ciertos factores ambientales y determinantes sociales para el desarrollo de la anomalía. Gordis define la epidemiología como "el estudio de la distribución y los determinantes de los estados o sucesos relacionados con la salud en poblaciones específicas y la aplicación al control de los problemas de salud"; en esta definición se incluye una descripción del contenido de la disciplina y su propósito o aplicación. John M. Last, en su *A dictionary of epidemiology*, señala que la "Epidemiología es el estudio de la distribución y los determinantes del estado de salud-enfermedad o sucesos en poblaciones específicas, y su aplicación al control de problemas de salud".

La definición de Epidemiología de la Organización Mundial de la Salud es: "el estudio de la distribución y los determinantes de estados o sucesos (en particular de enfermedades) relacionados con la salud y la aplicación de esos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud".

Las definiciones anteriores contienen puntos en común, como el estudio de la distribución de "sucesos de salud", sin limitarse sólo a enfermedades y los factores o determinantes relacionados, en poblaciones.

Con posterioridad surgió la epidemiología clínica como una disciplina autónoma, con la participación principal de tres universidades, la *Yale University* (EUA) con Alvan Feinstein, la *University of North Carolina* (EUA) con Fletcher y la *McMaster University*

(Canadá) con Sackett. En 1968, Feinstein, con base en las raíces etimológicas de sus dos componentes, definió la Epidemiología clínica como el estudio de grupos de personas para obtener la evidencia necesaria para tomar decisiones en la atención del paciente. Este especialista, que se consideraba a sí mismo como clínico, pero que realizó un trabajo esencialmente epidemiológico por el análisis cuantitativo de datos de grupos de personas en relación con el diagnóstico, el pronóstico y el tratamiento, reintrodujo en la investigación el término de Epidemiología clínica (mencionado antes por R. Paul en 1938) con las siguientes premisas: epidemiología, más por su sentido metodológico que por su contenido de Salud Pública, y clínica por señalar el enfoque distintivo de sus actividades. Entre las múltiples áreas de la práctica clínica que aborda la Epidemiología clínica cabe destacar el diagnóstico, tratamiento, pronóstico y prevención de enfermedades.

OBJETIVOS DE LA EPIDEMIOLOGÍA

1. **Identificar la etiología o causa de una enfermedad y los factores de riesgo relevantes**. Es decir, los factores que incrementan el riesgo de una persona para contraer una enfermedad. Es preciso saber cómo se transmite ésta de una persona a otra o de un reservorio no humano a una población, con la finalidad de intervenir, reducir la morbilidad y mortalidad, y desarrollar una base racional para los programas de prevención.
2. **Determinar la extensión de la enfermedad que se encuentra en una comunidad o grupo.** ¿Cuál es la carga de la enfermedad en la comunidad? Esta pregunta es crítica para la planificación de los servicios de salud y las instalaciones, así como para integrar recursos humanos en salud.
3. **Estudiar la evolución natural y el pronóstico de la enfermedad**. Sin duda, ciertas enfermedades son más graves que otras; algunas pueden ser letales en poco tiempo, mientras que otras pueden tener una mayor supervivencia. Se intenta definir la evolución natural de una enfermedad en términos cuantitativos, de tal modo que a medida que se desarrollan nuevas intervenciones, ya sea a través de nuevos tratamientos o formas de prevenir las complicaciones, se puedan comparar los resultados de la utilización de estas nuevas modalidades con los datos basales y se determine si los nuevos enfoques han sido eficaces.
4. **Evaluar las medidas preventivas y terapéuticas.** Incluye las existentes, las de reciente desarrollo y las formas de prestación de servicios de salud. Por ejemplo, ¿un programa de tamizaje para el cáncer cervicouterino que utiliza la prueba de captura de híbridos mejora la supervivencia en mujeres con este tipo de cáncer?, ¿ha influido el crecimiento de la atención administrada en los resultados de salud de las pacientes y en su calidad de vida? En caso afirmativo, ¿cuál ha sido la naturaleza de este efecto y cómo puede medirse?
5. **Proporcionar la base para el desarrollo de políticas públicas.** Comprende las relacionadas con problemas ambientales, aspectos genéticos y otras consideraciones relacionadas con la prevención de enfermedades y la promoción de la salud. Por ejemplo, ¿son altas las concentraciones de ozono atmosférico o de partículas una causa de efectos adversos agudos o crónicos para la salud en poblaciones humanas?

APLICACIONES Y USOS DE LA EPIDEMIOLOGÍA

La Epidemiología encuentra aplicación y usos en diversos niveles; parte de esta información procede directamente de estudios epidemiológicos. A continuación se señalan algunas aplicaciones específicas:

1. **Conocimiento de la evolución natural de la enfermedad y problemas de salud:**
   - Sugerir hipótesis sobre los posibles factores de riesgo de una enfermedad.
   - Identificar y medir el efecto de dichos factores sobre la aparición de la enfermedad.
   - Medir el tiempo de inducción de la acción de algún factor de riesgo.
   - Medir la evolución (supervivencia, tiempo hasta la desaparición de discapacidad o secuelas) de una enfermedad.
   - Identificar y medir el efecto de dichos factores pronósticos.
   - Evaluar la eficacia y efectividad de un abordaje diagnóstico o terapéutico de una enfermedad.
2. **Conocimientos para el control de problemas de salud en las poblaciones, mediante informes y evaluaciones de los distintos pasos de la planificación sanitaria:**
   - Medir la importancia de un problema de salud, con alusión especial a la exposición a factores de riesgo o sus consecuencias de morbilidad, discapacidad o muerte.
   - Formular objetivos de salud cuantificables y con una referencia temporal.
   - Cuantificar recursos sanitarios disponibles, su utilización y los recursos necesarios para satisfacer necesidades de salud.
   - Establecer prioridades de actuación.
   - Establecer el beneficio esperado de una intervención sanitaria.
   - Evaluar el progreso en el control de una enfermedad a nivel comunitario.
   - Evaluar un programa de salud o intervención sanitaria.
   - Validar un sistema de información sanitaria.
3. **Conocimientos para controlar problemas de salud en los individuos y mejorar el tratamiento clínico de los pacientes enfermos o de los sanos de alto riesgo:**
   - Establecer la idoneidad de una prueba diagnóstica y el orden en que debe aplicarse en el contexto de otras pruebas.
   - Definir la prueba diagnóstica o el tratamiento más útil para un individuo concreto.
   - Elaborar protocolos clínicos.

APLICACIONES DE LA EPIDEMIOLOGÍA EN LA CLÍNICA

La epidemiología permite a los clínicos contar con elementos, no sólo para examinar la evolución de la enfermedad de sus pacientes, sino también la atención médica previa y sus resultados a nivel poblacional o colectivo. Los médicos clínicos pueden participar en estudios epidemiológicos y operativos, usar la información generada en estos estudios y aplicar los conocimientos en la práctica clínica.

La epidemiología crea sistemas de información en salud, como los sistemas de vigilancia epidemiológica, que aportan información relevante, no sólo para quienes toman decisiones, sino también para los clínicos. Proporciona elementos para realizar la interpretación correcta de las investigaciones médicas, y es la base para la medicina basada en la evidencia (MBE).

Asimismo, se han identificado "temas" en los cuales la epidemiología es fundamental para ayudar a los clínicos a abordar los problemas de salud: etiología, prevención, diagnóstico, tratamiento, pronóstico, evaluación y educación. Estos tópicos se han abordado en diferentes tipos de protocolos, desde los estudios descriptivos (series de casos, estudios transversales) hasta los estudios analíticos (estudios de casos y controles, estudios de cohorte y protocolos clínicos).

La utilidad de la epidemiología para los clínicos puede observarse tanto en la práctica médica asistencial como en la investigación. Es claro cómo la interrelación entre clínicos y epidemiólogos es cada vez más estrecha y compleja, sin dejar de lado la participación de otros profesionales, como enfermeras, trabajadores sociales y estadísticos que trabajan de manera coordinada para producir conocimientos en beneficio del paciente en los planos individual y poblacional.

La epidemiología es una disciplina básica de la Salud Pública y la medicina clínica, dado que sus conocimientos pueden y deben aplicarse al control de problemas de salud en ambos campos. Estas aplicaciones de la Epidemiología hacen posible su clasificación en dos ramas: general y clínica. La diferencia entre ambas no radica tanto en las técnicas empleadas como en la porción de la evolución natural de la enfermedad que estudia cada una de ellas. La evolución natural de una patología es un conjunto de sucesos, desde que una persona o grupo de individuos se exponen a las primeras causas de un padecimiento hasta que éste se desarrolla y al final se resuelve con la curación total, la curación con secuelas o la muerte.

La Epidemiología general estudia la primera parte de esta cadena de sucesos, esto es, la frecuencia y distribución de la enfermedad, sus determinantes y factores de riesgo o protección. Para ello se enfoca en sujetos sanos, casi siempre los que viven en la comunidad, a quienes sigue para observar cómo se enferman. La Epidemiología clínica, por otra parte, estudia la frecuencia y distribución de las consecuencias de la enfermedad y sus determinantes, los factores pronósticos. Para ello se centra por lo regular en

individuos enfermos en los que determina posibles factores pronósticos y los sigue para observar la evolución de la enfermedad, entre otros aspectos (cuadro 10-1).

Cuadro 10-1. Aspectos clínicos abordados desde la perspectiva epidemiológica

Aspecto	Pregunta
Normalidad/anormalidad	¿Está una persona enferma o sana? ¿Qué anormalidades se relacionan con una enfermedad?
Diagnóstico	¿Cuál es la exactitud de los estudios o las medidas para identificar una enfermedad?
Frecuencia	¿Cuál es la frecuencia con la que se presenta la enfermedad?
Riesgo	¿Qué factores se relacionan con una probabilidad mayor de sufrir la enfermedad?
Pronóstico	¿Cuáles son las consecuencias del trastorno?
Tratamiento	¿Cómo modifica el tratamiento el curso de la enfermedad?
Prevención	¿Evita la intervención, en personas sin la enfermedad, la aparición de ésta? ¿Mejora el curso de la enfermedad con una detección y tratamiento tempranos?
Causa	¿Qué condiciones provocan la enfermedad? ¿Cuál es el mecanismo patogénico de la enfermedad?

AGENTE, HUÉSPED Y AMBIENTE: SU RELACIÓN CON LA ENFERMEDAD

La enfermedad es la consecuencia de la interacción entre el agente agresor y el huésped susceptible en un medio ambiente propicio, que los pone en contacto mediante la existencia de mecanismos de producción o transmisión. El conocimiento de las características del agente, huésped y ambiente es fundamental para conocer mejor los problemas de salud y establecer los sistemas de control más adecuados. A continuación se presentan ejemplos y características de estos componentes de la triada ecológica:

- **Relacionados con el agente**: pueden ser físicos, químicos, biológicos o sociales. En el caso de los agentes infecciosos, se debe conocer el tipo y la cantidad (inóculo); al respecto, es importante conocer la adaptabilidad, reproducción, tropismo, infectividad, virulencia, patogenicidad, inmunogenicidad, resistencia, mutación y transmisibilidad.
- **Relacionados con el huésped:** edad, sexo, raza, nutrición, hábitos, ocupación, estado inmunológico, condición psicológica y biológica, estado clínico, padecimientos concomitantes y embarazo, entre muchos otros.
- **Relacionados con el medio:** físico (clima, geografía, aire, agua, habitación, lugares de recreo, trabajo, etc.) y biológico, que incluye la flora (vegetales dañinos, vegetales nutrientes, vegetales medicinales) y la fauna (de consumo, como alimentos; la agresiva con parásitos, como ectoparásitos o endoparásitos, y el entorno silvestre doméstico, incluidos vectores, reservorios y huéspedes intermedios). Comprende también el medio social: economía, cultura, organización política, política sanitaria e institucional, migración, hacinamiento, religión y ocupaciones (agrícolas, extractivas, de servicios, comerciales, técnicas, etc.).

La Epidemiología permite conocer muchos elementos de la historia de la enfermedad, incluidas sus causas. Estudios como el de Framingham y la cohorte de indios pima en Arizona han permitido identificar factores como el tabaquismo, la hipertensión arterial y la intolerancia a la glucosa como algunos de los principales factores de riesgo de cardiopatía isquémica, en el primero caso, y algunos factores como la predisposición genética, factores ambientales y del estilo de vida en relación con diabetes tipo 2, en el segundo estudio.

La Epidemiología puede medir el tiempo de inducción o incubación de los padecimientos. En las enfermedades infecciosas basta calcular la diferencia entre el momento en que aparece la enfermedad y aquél en el que se produjo el contagio por el agente infeccioso. En el caso de las enfermedades no transmisibles, en las que la exposición al factor de riesgo dura incluso años, la medida del tiempo de inducción es más difícil y puede ser incluso de años de exposición antes de la aparición de las manifestaciones clínicas del trastorno.

Por otra parte, la creación de registros, por ejemplo de enfermedades cardiovasculares o cáncer, facilita la información periódica sobre la supervivencia de éstas y su mejoría a lo largo de los años. La Epidemiología también hace posible precisar la eficacia de medidas preventivas y terapéuticas, es decir, sus beneficios.

DISEÑOS DE LOS ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS

Es posible dividir la Epidemiología en dos grandes categorías: la descriptiva y analítica. Se definen a continuación:

1. **Epidemiología descriptiva:** se encarga de estudiar la frecuencia y distribución de los procesos salud-enfermedad en la población; caracteriza a estos procesos en función de variables epidemiológicas de tiempo, lugar y persona.
2. **Epidemiología analítica:** se encarga de estudiar los factores que determinan la frecuencia y distribución de la enfermedad. Su objetivo es establecer el nexo causal entre una exposición (factores de riesgo o pronósticos) y un efecto (la enfermedad o episodios de interés).

En las publicaciones médicas existen diferentes tipologías de estudios epidemiológicos; en este capítulo se emplea la tipología de Kleinbaum, que clasifica los diseños de investigación de acuerdo con los siguientes criterios:

1. **Interferencia del investigador**: se refiere a la participación del investigador en la asignación de los participantes a un grupo de tratamiento o intervención; es posible en los estudios experimentales y cuasi experimentales, pero no en los estudios observacionales.
2. **Temporalidad**: se relaciona con el inicio de la enfermedad o sucesos de interés; se clasifica en prospectivos, cuando el episodio no ha ocurrido; retrospectivos, cuando ya ocurrió; y ambispectivos, que corresponden a una combinación de las dos categorías previas.
3. **Direccionalidad:** guarda relación con la secuencia en el tiempo entre la exposición (causa o factor de riesgo) y el efecto (resultado o suceso de interés); se denominan progresivos cuando avanzan de la causa al efecto, regresivos si lo hacen del efecto a la causa o de medición simultánea.
4. **Número de mediciones**: se consideran diseños transversales cuando existe una sola medición de las variables y longitudinales si hay dos o más mediciones.
5. **Tipo de fuente de información:** puede ser primaria cuando la información se recopila específicamente para un estudio en particular (p. ej., cuestionarios utilizados en las encuestas nacionales de salud); y secundaria cuando se usa información recopilada con otros fines (p. ej., información recogida de expedientes clínicos).
6. **Unidad de análisis:** se clasifica en dos: el primer tipo es el individuo, cuando se conoce el estado de exposición de cada participante (expuesto/no expuesto) y si tienen o no el suceso de interés; la otra categoría corresponde a un grupo o conglomerado, es decir, cuando se utilizan datos agrupados, por ejemplo la correlación de la tasas de desnutrición en < 5 años por entidad federativa y tasas de mortalidad infantil en ese mismo grupo de edad y por entidad; en este caso, la unidad de análisis es un

conglomerado (cada entidad federativa).

Asimismo, los diseños de investigación pueden clasificarse en experimentales o cuasi experimentales, en referencia a los estudios clínicos (EC), y en diseños observacionales; en estos últimos, el investigador no interviene o "manipula" las variables, como ocurre en la asignación de tratamientos o intervenciones en los EC. A su vez, los diseños observacionales de investigación se dividen en básicos, híbridos e incompletos. Los básicos son los más conocidos y se encuentran en la mayor parte de las clasificaciones de diseños epidemiológicos; los diseños híbridos combinan las ventajas o características de dos o más diseños básicos y, por último, figuran los diseños incompletos (cuadro 10-2).

Cuadro 10-2. Diseños observacionales de acuerdo con la tipología de Kleinbaum

Tipo de diseño	Diseños
Básico	Transversal, casos y controles, y cohorte
Híbrido	Estudio ambidireccional, por ejemplo casos y controles anidados en una cohorte, encuesta repetida y encuesta con seguimiento
Incompleto	Estudio ecológico, estudio proporcional, estudios de agrupamiento espacio/tiempo, estudio de agrupamiento familiar

A continuación se revisan las principales características de cada uno de los diseños básicos, así como los estudios clínicos y los ecológicos; el primero corresponde a diseños experimentales y cuasi experimentales, y los ecológicos a los estudios incompletos:

- **Estudios transversales.** Son estudios observacionales y descriptivos; se realiza una sola medición de las variables y la medición de las variables de exposición (factores de riesgo) y efecto (resultado) se efectúa en un mismo momento. Debido a su diseño, no es posible definir si la exposición precede al efecto en el tiempo (este problema se denomina ambigüedad temporal). Este diseño posibilita formular hipótesis etiológicas. Por ejemplo, una encuesta en un centro de salud sobre tabaquismo y la presencia de enfermedades respiratorias.
- **Estudios de casos y controles.** Incluyen estudios epidemiológicos, observacionales y analíticos en los que se comparan dos grupos de individuos cuya diferencia es la presencia o ausencia del trastorno o suceso bajo estudio. La selección de la muestra parte del efecto, es decir, de casos y no casos (controles); con posterioridad se investiga si estuvieron expuestos o no a los factores de riesgo de interés. Por diseño, al inicio del estudio se conoce el número de casos y controles que se incluirán en la muestra; puede existir una razón caso-control de 1:1 hasta llegar incluso a una razón de 1:4, es decir, un caso y cuatro controles. Para este diseño existen tres tipos de controles: hospitalarios, vecindarios y poblacionales. Los casos pueden ser prevalentes o incidentes; los casos primeros ya existen al momento de iniciar el estudio, pueden ser los casos ya

diagnosticados en un hospital o se puede recolectar la información de expedientes clínicos de casos existentes. El otro tipo corresponde a los casos incidentes, que ingresan al estudio conforme se diagnostican, lo cual permite que los criterios diagnósticos sean uniformes. Este diseño es útil para reconocer factores de riesgo y permite establecer causalidad. Como medida de asociación se utiliza la razón de momios como una aproximación al riesgo relativo. Este diseño presenta el problema de la ambigüedad temporal y es susceptible de múltiples sesgos, como el sesgo de memoria. Un ejemplo es un estudio en recién nacidos con defectos del tubo neural en el cual se buscan factores de riesgo a los que la madre estuvo expuesta durante el embarazo.

- **Estudio de cohorte.** Es un estudio epidemiológico observacional, analítico, longitudinal, prospectivo, en el que se comparan dos grupos de individuos libres de la enfermedad o el suceso al inicio del estudio, cuya diferencia es la presencia o ausencia de un factor de exposición o riesgo. Corresponde a un estudio longitudinal, esto es, con seguimiento de ambos grupos a lo largo del tiempo; por lo menos se tienen dos mediciones de las variables, una medición basal y una de seguimiento. Se sigue a los participantes a lo largo del tiempo para determinar si desarrollan la enfermedad o episodio de interés. En el análisis se compara la incidencia del suceso en ambos grupos (expuestos y no expuestos). De este modo es posible calcular el riesgo relativo como medida de asociación y establecer causalidad. Un ejemplo es el estudio epidemiológico para determinar la relación causal entre el consumo de tabaco y la aparición de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). En el estudio se compara a dos grupos de individuos sanos (sin EPOC), clasificados en dos grupos: fumadores y no fumadores.
- **Estudio clínico aleatorizado.** Incluye estudios cuasi experimentales longitudinales. Existen por lo menos dos grupos: uno experimental (con la intervención o tratamiento) y un grupo de comparación denominado grupo control (sin la intervención). Una característica fundamental de estos estudios es la asignación aleatoria (al azar) de los participantes a cada uno de los grupos (de tratamiento o al grupo control). Los estudios clínicos hacen posible el establecimiento de causalidad y tienen algunos procedimientos específicos de diseño, entre ellos la aleatorización y el enmascaramiento. Son útiles para la evaluación de vacunas, nuevos fármacos, dispositivos médicos, etc. Son ejemplos la medición de títulos de anticuerpos de la vacuna de la polio oral trivalente (OPVt) comparada con la vacuna OPV bivalente (OPVb). Los aspectos éticos en este diseño son muy importantes, dado que existe un tratamiento o intervención al que se asigna a los participantes, por lo cual los aspectos éticos deben considerarse en el diseño del estudio, apegados a los principios fundamentales de la ética en investigación.
- **Estudios ecológicos.** Son estudios observacionales y descriptivos que relacionan la frecuencia de una enfermedad en una población o grupo (la unidad de análisis es un grupo o conglomerado). Un ejemplo es el estudio de la correlación existente entre el consumo de tabaco (medido a través de las ventas en un periodo determinado) y el cáncer pulmonar en un periodo de 10 años; en este diseño no es posible saber si los

pacientes con cáncer tenían el antecedente de tabaquismo o no, y las relaciones o correlaciones se efectúan a nivel de grupo o conglomerado.

MEDICINA BASADA EN LA EVIDENCIA (MBE)

Si bien los conceptos epidemiológicos que sustentan el análisis crítico de las publicaciones médicas tienen décadas, la metodología denominada medicina basada en la evidencia (MBE), utilizada para evaluar la mejor evidencia, la desarrollaron posteriormente David Sackett y Gordon Guyatt en la *McMaster University*.

La MBE es el uso estricto, explícito y juicioso de la mejor evidencia actual en la toma de decisiones acerca del cuidado de pacientes individuales. La práctica de la medicina basada en la evidencia significa integrar la experiencia clínica individual con la mejor evidencia clínica externa disponible de la investigación sistemática.

La medicina basada en la evidencia formula preguntas, encuentra y evalúa los datos relevantes, y aprovecha esa información para la práctica clínica diaria. La medicina basada en la evidencia sigue cuatro pasos:

1. Formular una pregunta clínica clara a partir de un problema del paciente.
2. Buscar en las publicaciones científicas artículos clínicos relevantes.
3. Evaluar de manera crítica la evidencia de su validez y utilidad.
4. Implementar hallazgos útiles en la práctica clínica.

La MBE no considera suficientes la intuición, la experiencia clínica no sistemática y el razonamiento fisiopatológico para tomar una decisión clínica, aunque sí son indispensables en la práctica médica. El abordaje clínico basado en evidencia considera que al tomar decisiones clínicas se debe incluir el fundamento científico y que el entrenamiento en medicina debe complementarse con un conocimiento clínico-epidemiológico que interprete y aplique los resultados de la investigación en el campo de la salud. De acuerdo con Sackett, “la MBE es el uso consciente y explícito de la mejor evidencia actual en la toma de decisiones para el cuidado individual de los pacientes”. Bajo esa perspectiva se contribuye con las reflexiones y preguntas clave que guían la clínica, y para implementar una práctica clínica de calidad, la evidencia debe adecuarse a cada paciente. El paradigma actual de la calidad en la práctica médica comprende diversos elementos, como se observa en la figura 10-1.

Figura 10-1.	Paradigma actual de la calidad en la práctica médica.

PERSPECTIVAS DE LA EPIDEMIOLOGÍA

Los pasos clave en el futuro de la epidemiología, cuyos resultados son aplicables a la salud individual y colectiva, se resumen a continuación:

1. Estudiar epidemias de enfermedades transmisibles, no transmisibles y otros problemas de salud, e innovar en sus hipótesis y diseños de estudios para favorecer la resolución de los problemas.
2. Contar con hipótesis específicas relacionadas con probables agentes, vectores, modos de transmisión, periodos de incubación, y susceptibilidad del huésped (genómica).
3. Utilizar nuevas tecnologías para definir la enfermedad o patología de interés y trabajar estrechamente con los investigadores de ciencias básicas y clínicos para mejorar las mediciones del fenotipo y la identificación de agentes causales, y ambientes físicos y sociales.
4. Uso de mediciones de alta calidad del genoma para determinar la susceptibilidad del huésped.
5. Utilizar nuevos métodos para evaluar y vigilar epidemias, incluidas la recopilación de datos y la medición de resultados en el contexto del estudio de epidemias.
6. Evaluar modelos epidémicos para contar con los mejores enfoques de prevención.
7. Evitar la repetición de estudios de las mismas relaciones, es decir, epidemiología circular.
8. El éxito de la Epidemiología debe juzgarse por su relevancia para la salud pública, la medicina preventiva y la aplicación de esos conocimientos también en la práctica clínica.

En este capítulo se han revisado conceptos y métodos de la Epidemiología aplicados a la práctica clínica y se ha destacado la importancia de contar con información proveniente de la Epidemiología general y la Epidemiología clínica, para dar respuesta a las preguntas que surgen del contacto médico-paciente relacionadas con la prevención, diagnóstico, tratamiento y pronóstico. Adicionalmente, y para complementar la relación entre la Epidemiología y la práctica clínica, se puede concluir que es indispensable que los clínicos cuenten con información epidemiológica (perfiles de morbilidad y mortalidad), utilicen la información generada por estudios epidemiológicos e identifiquen factores de riesgo relacionados con la enfermedad de cada caso particular.

BIBLIOGRAFÍA

Ebell MH, Sokol R, Lee A, Simons C, Early J: How good is the evidence to support primary care practice? Evid Based Med 2017;22(3):88-92.

Escuela Nacional de Sanidad (ENS), Instituto de Salud Carlos III - Ministerio de Ciencia e Innovación, Royo Bordonada MA, Moreno JD: *Método epidemiológico*. España: ENS -Instituto de Salud Carlos III, 2009:9-18.

Espino y Sosa S, Figueroa-Damián F, Baptista-González H *et al.*: Medicina basada en evidencias: introducción. Perinatol Reprod Hum 2010;24(3):194-201.

Espinoza Brito A: Epidemiología clínica o epidemiología para clínicos. Ateneo 2000;1(1) 64-71.

García JJ: Epidemiología clínica. ¿Qué y para qué? Rev Mex Pediatr 1999;66(4);169-173.

Gordis L: Introduction. In: *Epidemiology*. Chapter 1. Elsevier/Saunders: 2-18.

Kleinbaum DG, Kupper LL, Morgenstern H: Part 1. Objectives and methods of epidemiologic research. In: *Epidemiologic research: Principles and quantitative methods*. USA: Van Nostrans Reinhold, 1982:40-95.

Kuller LH: Epidemiology: Then and Now. Am J Epidemiol 2016;183(5):372-380.

Last JM (ed.): *A dictionary of epidemiology*. UK: Oxford University Press, 2000.

Moreno-Altamirano L: Diseños metodológicos en epidemiología. En: *Epidemiología clínica*. México: McGraw-Hill: 35-51.

Organización Mundial de la Salud (OMS): *Temas de salud: epidemiología.* Recuperado de: http://www.who.int/topics/epidemiology/es/ Fecha de acceso [20-julio-2017].

Roger VL: Outcomes research and epidemiology: The synergy between public health and clinical practice. Circ Cardiovasc Qual Outcomes 2011;4(3):257-259.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **Sus trabajos demostraron la participación microbiológica de algunas enfermedades:**
   - **a)** Koch, Sackett y Pasteur
   - **b)** Paul, Sackett y Pasteur
   - **c)** Pasteur, Lister y Koch
   - **d)** Calmette, Last y Feinstein
   - **e)** Last, Sackett y Feinstein

2. **Señale el nombre del médico y en qué año investigó el brote de cólera en Londres:**
   - **a)** John Snow en 1954
   - **b)** Pasteur en 1854
   - **c)** John Snow en 1854
   - **d)** Koch en 1834

e) Ninguna de las anteriores

3. **De acuerdo con la definición actual de Epidemiología, señale qué tipo de enfermedades o sucesos estudia:**
   a) Sólo enfermedades infecciosas
   b) Se limita al estudio de enfermedades causadas por exposiciones a factores químicos, biológicos y radionucleares
   c) Enfermedades transmisibles y adicciones
   d) En particular enfermedades transmisibles y no transmisibles
   e) Enfermedades no transmisibles relacionadas con el estilo de vida y el cambio climático

4. **Áreas principales en las que la epidemiología clínica aporta información de utilidad en la práctica clínica:**
   a) Carga de enfermedad y perfiles de morbilidad y mortalidad
   b) Diagnóstico, pronóstico, tratamiento y prevención de enfermedades
   c) Diagnóstico, pronóstico, tratamiento y carga de enfermedad
   d) Políticas públicas y tendencias de mortalidad
   e) Diagnóstico, pronóstico, tratamiento y tendencia de discapacidad

5. **Los siguientes son diseños de investigación epidemiológica que corresponden a los estudios básicos:**
   a) Casos y controles, transversales y estudio de casos, y controles anidados en una cohorte
   b) Transversales, casos y controles, y estudio de cohorte
   c) Estudios clínicos, estudios transversales y estudios ecológicos
   d) Transversales, casos y controles, y encuesta con seguimiento
   e) Estudios ecológicos, series de casos y estudios clínicos

6. **Su objetivo es establecer la relación causal entre una exposición (factores de riesgo o factores pronósticos) y un efecto (la enfermedad o suceso de interés):**
   a) Epidemiología clínica
   b) Epidemiología genética
   c) Clinimetría
   d) Epidemiología analítica
   e) Epidemiología descriptiva

7. **Los siguientes diseños de investigación, excepto uno, tienen como unidad de análisis al individuo:**
   a) Casos y controles
   b) Cohorte
   c) Estudios clínicos
   d) Ecológicos
   e) Transversales

Martín Arturo Revuelta Herrera, Mauricio Salcedo Ubilla,
Ivonne Lizbeth Mendoza Villavicencio, Carlos Escondrillas Maya

"La estadística es la gramática de la ciencia".

Karl Pearson

CONCEPTOS GENERALES Y PRESENTACIÓN DE DATOS

CONCEPTO DE ESTADÍSTICA

En el área médica existe la necesidad de medir diversos fenómenos y la **Estadística** es una herramienta útil para evaluar diferentes métodos de prevención, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de diversos padecimientos; por tanto, el conocimiento de esta rama de las matemáticas es un elemento fundamental, para investigadores sino también para el médico clínico que se encuentra ante la necesidad de comprender resultados de artículos médicos para tomar decisiones. Este capítulo no suple la lectura de otros textos especializados en estadística; es sólo un material pragmático que le permite al lector comprender de manera rápida conceptos básicos de esta área de estudio.

La palabra Estadística proviene del latín *statisticum collegium* (consejo de estado) y de su derivado italiano *statista* (hombre de estado o político) y, como rama de las matemáticas, es la disciplina que se ocupa de la recolección, organización, resumen, análisis de información a partir de un conjunto de técnicas; cuando se aplica a problemas médicos o biológicos se denomina **Bioestadística**.

TIPOS DE ESTADÍSTICA

La Estadística se divide en dos tipos: **Estadística descriptiva** (resume la información) y **Estadística inferencial** (permite probar hipótesis e identificar relaciones entre variables).

VARIABLES Y TIPOS DE VARIABLES

El proceso inicial en Estadística es la recolección de datos (números) de un grupo de **variables** de interés (característica de la unidad de medición que toma distintos valores); éstos pueden derivar de fuentes **primarias de información**, por ejemplo la medición de talla y peso en un individuo, o de una **fuente secundaria** como esos mismos datos registrados en un expediente médico. Diversas variables determinan y modifican la calidad de la información y en general se controlan mediante la metodología del estudio y la recolección de información a fin de controlar **sesgos** en las conclusiones.

Las características que se desea medir, dada su naturaleza, pueden ser **variables cuantitativas** (toman valores numéricos) o **variables cualitativas** (describen cualidades y su valor describe su característica). Las primeras se dividen en **cuantitativas discretas** (número de parejas, número de hijos, etc.) y **cuantitativas continuas** (1.45 kg, 125.34 mg/dL, etc.). Las cualitativas también pueden ser **variables nominales** y tomar el valor que describe la característica medida, es decir, nominales (grupo sanguíneo, sexo, país de residencia, etc.) y **variables ordinales** las cuales describen una jerarquía dentro de todas las categorías, en las que no existe una cuantificación objetiva de cuánto más tiene la

característica presente (leve, moderado, grave; +, ++, +++), esto es, existe un orden en el que moderado tiene una mayor magnitud que leve, aunque no se conoce objetivamente cuánto más.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La Estadística busca conocer el comportamiento de las **poblaciones** (totalidad de las unidades de estudio); esto resulta complicado por aspectos metodológicos, económicos u operativos, por lo cual se trabaja con **muestras** (cantidad parcial del total de la población) que sean representativas de la población a fin de poder realizar inferencias del comportamiento de la población a partir de las características encontradas en la muestra seleccionada, es decir, que de una muestra se obtienen los **estimadores** (se escriben con letras minúsculas; por ejemplo, media muestral = x) de los **parámetros** de la población (se escriben con letras mayúsculas; por ejemplo, media poblacional = X); el estimador es un valor puntual que permite prever el resultado que se obtendría de la medición de una variable si se hubiera medido dicha característica en toda la población.

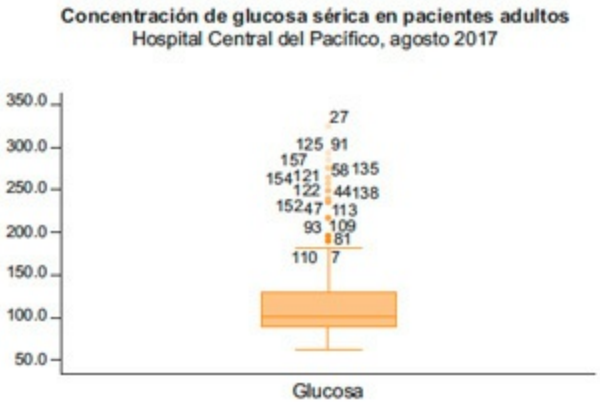
En este sentido, existen dos cuestiones a responder en relación con una muestra: ¿cuántas personas incluir? y ¿a quiénes incluir? La primera se responde con el cálculo del tamaño de muestra, el cual depende de las características del tipo de estudio y el comportamiento de las variables que se desea medir y la segunda se realiza a través de alguna técnica de muestreo que permita identificar las unidades que serán incluidas a partir de un marco muestral. Este tema se presenta en otras secciones de este capítulo; para el cálculo del tamaño de muestra se recomienda la lectura de otros textos especializados.

En la Estadística, como en otras áreas, la transmisión de ideas a través de información resumida resulta esencial. La construcción adecuada de tablas y gráficos es de absoluta relevancia para la estadística y para su construcción debe tenerse en cuenta la naturaleza de la variable, a fin de crear el elemento gráfico más adecuado a la variable que se pretende describir; en la figura 11-1 se muestran elementos gráficos acordes con la naturaleza de cada variable.

Gráfica de pastel: variables de tipo nominal

Gráfica de barras: variables de tipo ordinal y cuantitativas discretas

Histograma: recomendado para variables cuantitativas continuas



Histograma: variables cuantitativas continuas y discretas (exploración de datos)

Figura 11-1.	Tipos de gráficos comúnmente empleados para descripción de datos.

MEDIDAS DE RESUMEN

El manejo de datos requiere métodos que permitan contar con información que los describa de manera general y por ello es necesario resumir la información en medidas de frecuencia que refieran el comportamiento de la muestra o población en estudio. Para ello es preciso inicialmente identificar la naturaleza de la variable.

MEDIDAS DE RESUMEN PARA VARIABLES CUALITATIVAS

Las **razones** describen el comportamiento existente entre dos conjuntos diferentes; por ejemplo, en la figura 11-2 se identifica que hay 15 personas con glucosa anormal en ayuno (≥ 100 o ≤ 125.99 mg/dL) y 28 con hipercolesterolemia (CT ≥ 200 mg/dL). La razón de hipercolesterolemia y glucosa anormal de ayuno se calcula al dividir: 27 / 15 = 1.8, lo cual se interpreta como "existen 1.8 pacientes con hipercolesterolemia por cada paciente con glucosa anormal de ayuno". De esta manera es posible obtener cálculos de diferentes conjuntos; por ejemplo número de médicos por número de camas, número de enfermeras por pacientes en terapia intensiva, entre otros.

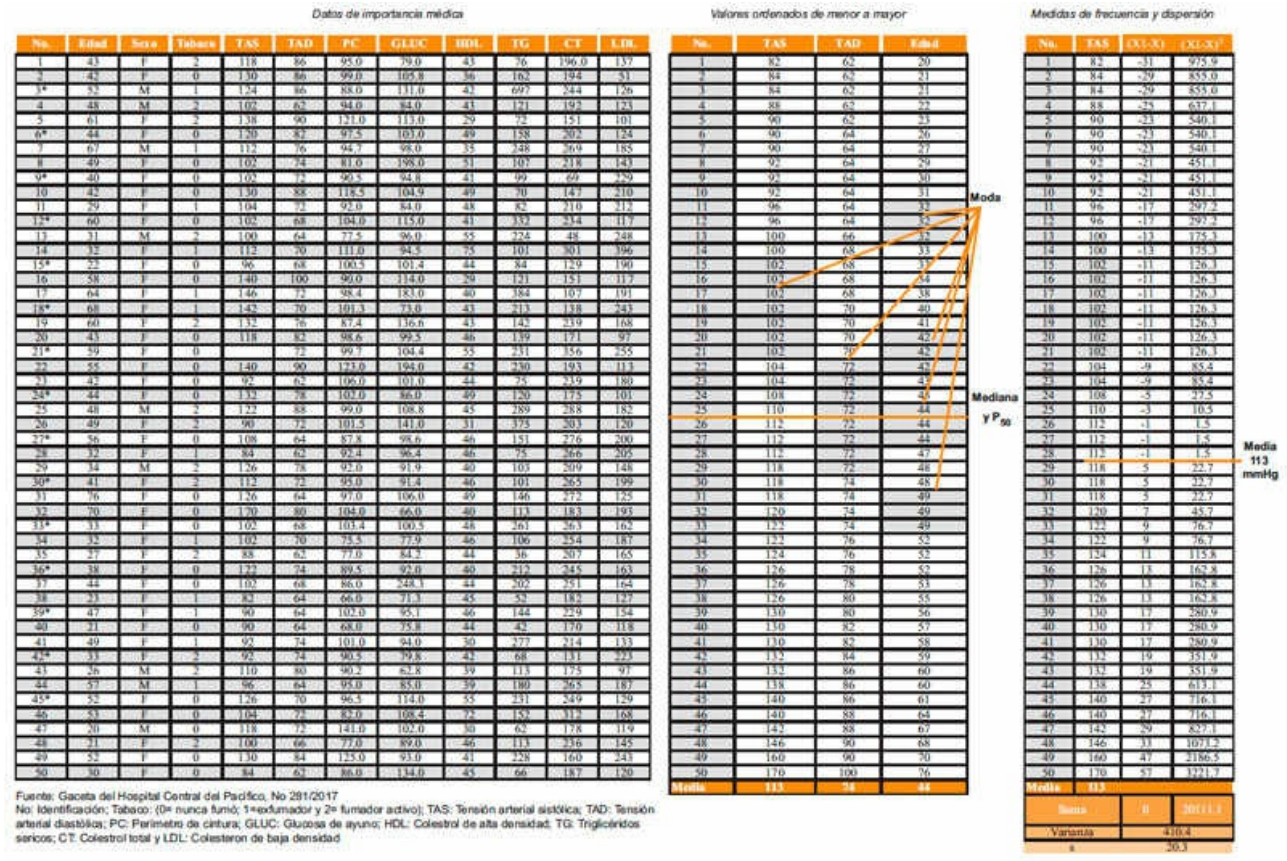


Figura 11-2.	Medidas de resumen para variables cualitativas.

Otra medida son las proporciones y con base en los datos de la figura 11-2 se puede calcular la proporción de pacientes del sexo masculino, sin perder de vista que una proporción significa el cociente entre una pequeña parte del total del conjunto estudiado. En ese sentido, se divide 9/50 = 0.18, lo que puede resultar poco comprensible y por tanto se multiplica por 100 a fin de obtener un porcentaje, lo que se expresa como: "el 18% de la población en estudio es del sexo masculino".

Puede realizarse el mismo ejercicio con la glucosa de ayuno, en el cual se toma una variable de naturaleza cuantitativa continua y se dicotomiza en pacientes con glucosa ≥ 100 mg/dL (23) y < 100 (27) a fin de obtener la "proporción de pacientes con glucosa normal de ayuno y diabéticos": 23/50 = 0.46 x 100 = 46%.

Las tasas identifican el comportamiento de una variable en relación con una población en un periodo de tiempo específico, es decir, son una especie de proporción en la cual se trata de controlar el denominador. Si se presupone que los datos del figura 11-2 representan la totalidad de los casos registrados en un pequeño poblado de 3 000 habitantes en el año 2017, la tasa de glucosa anormal de ayuno y diabéticos se calcularía: 23/3 000 = 0.0077, que multiplicada por la constante de 1 000 se interpreta como "durante el año 2017 hubo una tasa de 7.7 personas con glucosa anormal de ayuno por cada 1 000 habitantes". Las tasas determinan el comportamiento de una característica en un determinado tiempo (no mayor a un año) y se requiere conocer la población calculada a la mitad del periodo (a mitad del año), dado que es en ese momento que el número de la población es estable (poca migración, defunción, nacimiento, etc.) y finalmente el resultado se multiplica por una constante que indica la velocidad con la que se puede presentar el suceso; en este caso se multiplica por 1 000 a fin de obtener números enteros, pero se pueden usar constantes como 100, 1 000, 10 000, 100 000 según sean la frecuencia del episodio y el tamaño de la población.

MEDIDAS DE RESUMEN PARA VARIABLES CUANTITATIVAS

Las medidas de resumen más empleadas son: media, mediana, moda, varianza, desviación estándar, rango y percentiles. Con base en los datos de la figura 11-2 se calculan las medidas de tendencia central (moda, mediana y media) y el primer paso a seguir es ordenar los datos de mayor a menor.

La moda identifica el valor que más se repite dentro de una distribución; por lo tanto, en la variable presión arterial sistólica el valor 102 es la moda dado que se repite en siete ocasiones; y en la de presión arterial diastólica 72 es la moda. Existen variables en la que se puede encontrar más de una moda y se trata de una variable bimodal, trimodal, etc., tal como sucede con la variable edad (figura 11-2).

La mediana se define como el valor que deja la mitad de las observaciones por encima

y debajo de ella y se calcula: mediana = (n+1)/2; al sustituir para la variable TAS se observa que mediana = (50 + 1)/2 = 25.5 y por tanto el valor de la mediana se encuentra en el registro número 25.5, el cual corresponde al lugar que se encuentra entre los valores 25 y 26; en tal situación se obtiene un promedio de ambos valores (110 + 112)/2 = 111 mm Hg y se interpreta "la mediana de TAS es 111 mm Hg". En el caso de distribuciones con número de observaciones simpar, no es necesario obtener el promedio dado que la fórmula identifica un valor puntual. La mediana es un valor único y, a diferencia de la moda, tiene valores pequeños o grandes que no influyen sobre ella, es decir, robusta (figura 11-2).

El cálculo de la media implica la obtención del promedio, asumiendo que el valor calculado corresponde al valor que todas las observaciones tendrían si todos los sujetos fueran iguales. En estadística se describen diferentes tipos de medias, pero para efectos de este texto se utiliza la media aritmética, la cual se calcula:

$$\bar{x} = \Sigma(xi.....)/n$$

donde $\bar{x}$ es la media, Σ (suma), x_1 (los valores de la serie, desde el 1 hasta el n) y n es el número total de observaciones (figura 11-2).

En la variable edad (figura 11-2), al sustituir la fórmula se observa:

$$\bar{x} = \Sigma(20+21+21+22.....68+70+76)/50 = 44 \text{ años}$$

y se interpreta, "el valor medio de la edad en este grupo de personas es de 44 años".

Diversos textos refieren que la media es un valor único y es influida por valores extremos; sin embargo, en series grandes esto tiende a controlarse conforme se incrementa el número de observaciones.

MEDIDAS DE DISPERSIÓN Y POSICIÓN

La dispersión de los datos hace referencia a la variabilidad que presenta una distribución de datos respecto de su valor central, esencialmente su media. Las principales medidas de dispersión son la varianza y la desviación estándar. La primera de ellas se calcula con base en la fórmula: s^2 donde s^2 es la varianza,

$$\sum_{i=1}^{n} = (x1 - \bar{x})^2$$

la suma del resultado de elevar al cuadrado el resultado de la diferencia de cada valor menos su media y "n" es el total de observaciones. Con base en los datos del figura 11-2, se calcula la varianza para la variable presión arterial sistólica (TAS) y al sustituir

$$s^2 = \frac{(92 - 113)^2 + (84 - 113)^2 \ldots}{49}$$

En la figura 11-2 se puede observar que si no se eleva al cuadro la diferencia, el resultado será 0; a fin de evitar esto se eleva al cuadro la diferencia y con ello se obtienen números positivos; sin embargo, esto genera problemas para su interpretación, dado que las unidades serán al cuadrado, "la varianza de la población es de 20 111.1 mm Hg^2", lo cual carece de un sentido práctico y por tal motivo se emplea la desviación estándar, como medida de dispersión:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Donde s = desviación estándar y al resto de la fórmula se extrae la raíz cuadrada y con ello se manejan las unidades originales.

Al sustituir esta fórmula:

$$s = \sqrt{\frac{(92 - 113)^2 + (84 - 113)^2}{49}} = 20.3 \text{ mm Hg}$$

Se interpreta de manera conjunta con la media: "la media de presión arterial sistólica de la población en estudio es de 113 mm Hg (DE: 20.3)", lo que significa que 68.2% de las mediciones estarían comprendidas entre 92.7 y 133.3 mm Hg, siempre y cuando esta distribución se comporte como una distribución normal, tema que se aborda más adelante.

Una medida de dispersión no muy frecuentemente empleada es el rango y se obtiene mediante la diferencia de los valores extremos en una distribución de datos. En la figura

11-2, el rango de la TAS es: (170-82) = 88 mm Hg. Dicha medida se utiliza con frecuencia cuando la distribución no se comporta como una normal y se prefiere usar la mediana como medida de tendencia central.

Por último, se encuentran los percentiles, que se calculan con la fórmula P = (percentil/100)x(n+1)/100. Los percentiles son denominados por varios autores como medidas de posición y por tanto indican el lugar que tiene un valor dentro de una distribución ordenada de menor a mayor. El lugar significa el porcentaje de los datos que deja por debajo de él. En el caso de la variable TAS, el percentil 50 es: $P_{50=}$ (50) (50+1)/100 = 25.5; este valor indica el lugar en el que se encuentra el valor del P_{50} y en la distribución se observa que dicha posición se localiza entre los valores 110 y 112. Por método de interpolación se obtiene: P_{50}= 110 + [0.5x(112-110)]= 111 mm Hg y por método de obtención de promedio P_{50} = 110+112/2= 111 mm Hg; con estos resultados se interpreta que "el 50% de las personas tiene una presión arterial sistólica menor de 111 mm Hg". Como puede observarse, el valor obtenido para el P_{50} corresponde al valor previamente calculado para la mediana tal como se muestra en la figura 11-2.

PROBABILIDAD

La probabilidad es el estudio de sucesos que ocurren de manera no determinística y por tanto es posible definirla como la posibilidad de que un hecho ocurra o no; es decir, responde a la pregunta ¿qué tan posible es que un fenómeno suceda? y se divide en dos tipos:

1. **Probabilidad clásica:** la probabilidad de que en un suceso ocurra un resultado A, se denota como P(A) y se calcula de la siguiente manera:

$$P(A) = \frac{\text{número de resultados favorables para A}}{\text{número total de posibles resultados}}$$

   donde el número total de posibles resultados son excluyentes entre sí; por ejemplo, si se lanza una moneda al aire, el resultado sólo puede ser águila o sol y ambos tienen la misma probabilidad de ocurrir.
2. **Probabilidad empírica:** en este caso, la P(A) se obtiene a través de la proporción de veces que se presenta A; si el experimento se realiza una cantidad muy grande de veces, este tipo de probabilidad es una aproximación, pero cuanto mayor sea el número de experimentos realizados, el margen de error disminuye y se calcula:

$$P(A) = \frac{\text{número de veces donde el resultado fue A}}{\text{número total de repeticiones del experimento}}$$

Los principios que rigen la probabilidad son sus cuatro axiomas:

1. La probabilidad tiene un intervalo de [0, 1] y al multiplicarla por 100 se expresa como porcentaje.
2. La probabilidad total es igual a 1, es decir:

$$P(A) + P(\overline{A}) = 1 \text{ o } P(A) = 1 - P(\overline{A})$$

3. Si dos episodios pueden ocurrir al mismo tiempo, la probabilidad de que sucedan ambos es igual a la suma de sus probabilidades menos la probabilidad de que ocurran simultáneamente P = (A U B) = P(A) + P(B) - P = (A ∩ B).
4. Si dos episodios son mutuamente excluyentes o independientes entre sí (es decir, que no pueden ocurrir simultáneamente), la probabilidad de que alguno ocurra es igual a la suma de sus probabilidades, es decir: P(A o B) = P(A) + P(B).

PROBABILIDAD CONDICIONAL

La probabilidad de un evento puede modificarse por la probabilidad de uno segundo; por ejemplo, una persona con perímetro de cintura (PC) mayor de 95 cm tiene mayor probabilidad de desarrollar hipertensión arterial que una persona con PC < 95 cm; este tipo de relación de probabilidad condicional se calcula a partir de la siguiente fórmula: $P(A|B) = P = (A \cap B)/P(B)$, siempre que $P(B) \neq 0$, es decir, la probabilidad de que suceda el evento A dado (|) que ya ocurrió el evento B, es igual a la probabilidad de que el evento A y el evento B sucedan simultáneamente entre la probabilidad del evento B.

Con los datos de la figura 11-2 se calculan las siguientes probabilidades:

1. La probabilidad de encontrar a una persona con hipertensión arterial (TAS ≥ 140 o TAD ≥ 90), entonces P(A) = 7/50 = 0.14 (existe una probabilidad de 14% de que sea hipertenso).
2. La probabilidad de encontrar a una persona con perímetro de cintura (PC) PC ≥ 95 cm, entonces P(B) = 27/50 = 0.54 (existe un 54% de probabilidad de que tenga un PC ≥ 95 cm).
3. La probabilidad de elegir a una persona con hipertensión arterial y un PC ≥ 95 cm, entonces $P = (A \cap B) = 6/50 = 0.12$ (12% de probabilidad de que al elegir ésta tenga hipertensión y además PC ≥ 95 cm).
4. La probabilidad de elegir a una persona que tenga hipertensión arterial o un PC ≥ 95 cm, entonces $P = (A \cup B) = P(A) + P(B) - P = (A \cap B) = 0.14 + 0.54 - 0.12 = 0.56$ (56% no ambas).
5. La probabilidad de que al elegir a una persona que tenga un PC ≥ 95 cm, ésta tenga hipertensión arterial, entonces P(B) =.54 y $P = (A \cap B) = .12$, sustituyendo entonces en la fórmula de probabilidad condicional $P(A|B) = P = (A \cap B)/P(B) = 0.12/0.54 = .22$ (22%).
6. La probabilidad de que al elegir una persona con un PC ≥ 95 cm ésta tenga hipertensión arterial, entonces = 0.14 y = 0.12, sustituyendo entonces en la fórmula de probabilidad condicional $P(B|A) = P = (A \cap B)/P(A) = 0.12/0.14 = .86$ (86%).

Es importante la conclusión inferida con los incisos e) y f), la cual es que $P(A|B) \neq P(B|A)$, ya que es muy común que se piense que son iguales, pero no lo son y para comprender la relación entre P(A|B) y P(B|A) se debe consultar en otros textos el teorema de Bayes.

CONCEPTO DE INDEPENDENCIA Y DISTRIBUCIÓN BINOMIAL

Si al calcular la probabilidad de un evento, dado un segundo evento, y este último no interfiere con la probabilidad del primero, se dice que son eventos independientes, y se expresa: P(A|B) = P(A) e indica que la probabilidad de que ocurra A es independiente de

que ocurra o no el evento B.

La probabilidad de los eventos independientes entre sí sigue un patrón al que se lo conoce como distribución binomial de la probabilidad, la cual se expresa:

$$P(A = k) = p^k(1 - p)^{n-k} \frac{n!}{(n - k)!k!}$$

Donde P(A = k) es la probabilidad de que ocurra el evento A un número k de veces al repetir el experimento n veces, p es la probabilidad de que el evento A ocurra cuando se realiza un solo experimento, n! es el factorial de n. Ejemplo: 4! = 4 x 3 x 2 x 1 = 24 (por definición 0! = 1).

Ejercicio. De acuerdo con la figura 11-2, se sabe que 24% de esas personas son ex fumadoras. Si se elige a cinco personas al azar, calcúlese la probabilidad de encontrar considerando n = 5 (número de personas seleccionadas) y p = 0.24 (probabilidad de encontrar a un ex fumador = 12/50):

1. Dos de ellas sean ex fumadoras, entonces: k = 2 y sustituyendo en la fórmula de la distribución binomial se obtiene que: $P(A = 2) = .24^2 (1 - 0.24)^3 (5!/3!2!) .25 = 25\%$.
2. Ninguna de ellas sea ex fumadora: k = 0 y sustituyendo $P(A = 0) = .24^0 (1 - .24)^5 (5!/3!2!) .25 = 25\%$.
3. Menos de tres sean ex fumadoras: k<3 y de acuerdo con el axioma número 4 entonces la probabilidad está dada por:

$$\mathbf{P(A<3) = P(A = 0) + P(A = 1) + P(A = 2)}$$

Se calcularon P(A = 0) y P(A = 2) y queda calcular P(A = 1)

Posteriormente, se suman las probabilidades:

$$\mathbf{k=1,\ P(A = 1) = 0.24^1(1 - 0.24)4\ (5!/4!1!) = .40 = 40\%,\ por\ lo\ tanto:}$$

$$\mathbf{P(A<3) = P(A=0) + P(A=1) + P(A=2) = 0.25 + 0.40 + 0.25 = 0.90 = 90\%}$$

DISTRIBUCIÓN NORMAL Y TRANSFORMACIÓN DE VALORES X A VALORES Z

La distribución normal o gaussiana se aplica a fenómenos naturales, sociales y biológicos que siguen esta distribución de probabilidad y su forma se muestra en la figura 11-3, donde μ es la media aritmética y σ el valor de una desviación estándar. Como ejemplo de su utilidad considérese, en la estatura de las personas, que en una muestra de la

población la estatura promedio es de 165 cm con desviación estándar de 10 cm; se observa que 68% se hallará entre 155 cm y 175 cm, y habrá muy pocos casos que sean personas "muy altas" o "muy bajas"; esto es así porque **la frecuencia de la estatura de las personas se comporta como una distribución normal**. Por lo tanto, habrá más probabilidades de encontrar a personas con estatura cerca de la media que lejos de ella.

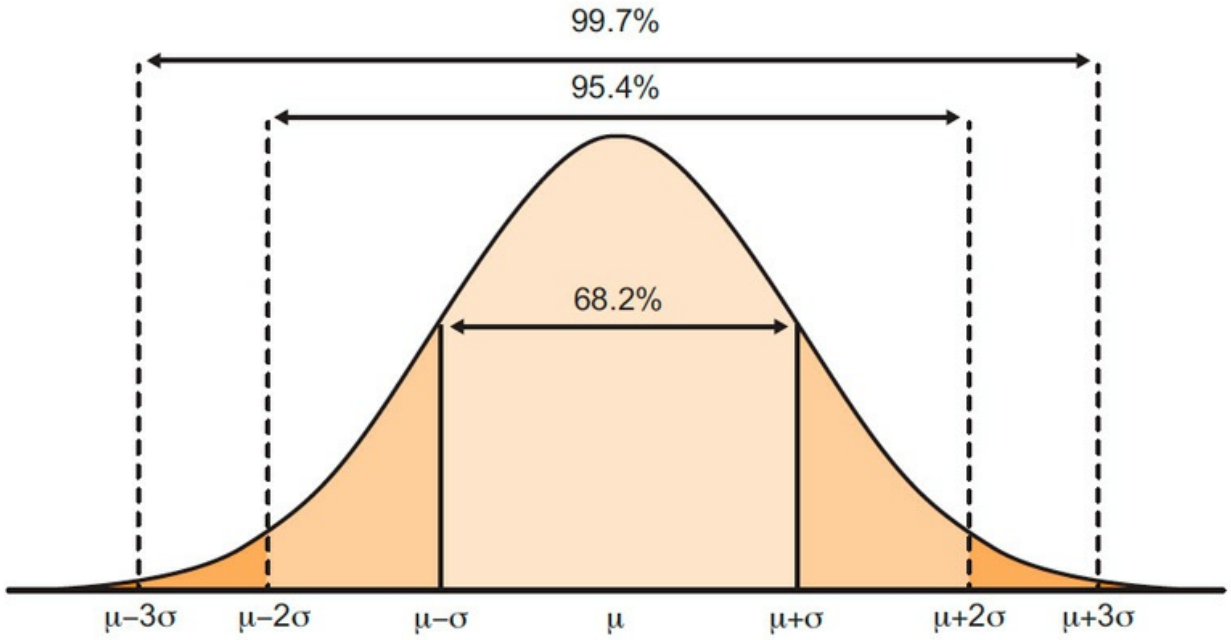


Figura 11-3.	Porcentajes de área bajo la curva a distintas desviaciones estándar de la distribución normal.

Las propiedades de una distribución normal son las siguientes: la media aritmética, la moda y la mediana son iguales y se representan por μ, la curva es simétrica con respecto a μ, el área bajo la curva en el intervalo (μ-σ, μ+σ) representa el 68.2% de la distribución, el área en el intervalo (μ-2σ, μ+2σ) representa el 95.4% de la distribución y el intervalo (μ-3σ, μ+3σ) representa el 99.7% de la distribución. Al ser una distribución de variable continua, el área bajo la curva (la probabilidad) de un solo punto es cero, es decir, sólo es posible obtener probabilidades de intervalos y no de valores únicos (figura 11-3).

Con base en esta distribución pueden calcularse probabilidades y para ello se recurre a la llamada curva normal estándar, la cual tiene una media $\mu = 0$ y una desviación estándar $\sigma = 1$ y el área bajo su curva de $-\infty$ a $+\infty$ es igual a 1 (toda la probabilidad), tal es el caso del cuadro 11-1 que permite encontrar el área bajo la curva de esta distribución normal particular ($\mu = 0$ y $\sigma = 1$) para sus tres primeras desviaciones estándar.

Cuadro 11-1. Valores de distribución Z								

Valor Z	Área de (-∞, Z)	Área de (Z, ∞)	Valor Z	Área de (-∞, Z)	Área de (Z, ∞)	Valor Z	Área de (-∞, Z)	Área de (Z, ∞)
0.00	0.5000	0.5000	0.42	0.6628	0.3372	0.84	0.7995	0.2005
0.01	0.5040	0.4960	0.43	0.6664	0.3336	0.85	0.8023	0.1977
0.02	0.5080	0.4920	0.44	0.6700	0.3300	0.86	0.8051	0.1949
0.03	0.5120	0.4880	0.45	0.6736	0.3264	0.87	0.8078	0.1922
0.04	0.5160	0.4840	0.46	0.6772	0.3228	0.88	0.8106	0.1894
0.05	0.5199	0.4801	0.47	0.6808	0.3192	0.89	0.8133	0.1867
0.06	0.5239	0.4761	0.48	0.6844	0.3156	0.90	0.8159	0.1841
0.07	0.5279	0.4721	0.49	0.6879	0.3121	0.91	0.8186	0.1814
0.08	0.5319	0.4681	0.50	0.6915	0.3085	0.92	0.8212	0.1788
0.09	0.5359	0.4641	0.51	0.6950	0.3050	0.93	0.8238	0.1762
0.10	0.5398	0.4602	0.52	0.6985	0.3015	0.94	0.8264	0.1736
0.11	0.5438	0.4562	0.53	0.7019	0.2981	0.95	0.8289	0.1711
0.12	0.5478	0.4522	0.54	0.7054	0.2946	0.96	0.8315	0.1685
0.13	0.5517	0.4483	0.55	0.7088	0.2912	0.97	0.8340	0.1660
0.14	0.5557	0.4443	0.56	0.7123	0.2877	0.98	0.8365	0.1635
0.15	0.5596	0.4404	0.57	0.7157	0.2843	0.99	0.8389	0.1611
0.16	0.5636	0.4364	0.58	0.7190	0.2810	1.00	0.8413	0.1587
0.17	0.5675	0.4325	0.59	0.7224	0.2776	1.01	0.8438	0.1562
0.18	0.5714	0.4286	0.60	0.7257	0.2743	1.02	0.8461	0.1539
0.19	0.5753	0.4247	0.61	0.7291	0.2709	1.03	0.8485	0.1515
0.20	0.5793	0.4207	0.62	0.7324	0.2676	1.04	0.8508	0.1492
0.21	0.5832	0.4168	0.63	0.7357	0.2643	1.05	0.8531	0.1469
0.22	0.5871	0.4129	0.64	0.7389	0.2611	1.06	0.8554	0.1446
0.23	0.5910	0.4090	0.65	0.7422	0.2578	1.07	0.8577	0.1423
0.24	0.5948	0.4052	0.66	0.7454	0.2546	1.08	0.8599	0.1401
0.25	0.5987	0.4013	0.67	0.7486	0.2514	1.09	0.8621	0.1379
0.26	0.6026	0.3974	0.68	0.7517	0.2483	1.10	0.8643	0.1357
0.27	0.6064	0.3936	0.69	0.7549	0.2451	1.11	0.8665	0.1335
0.28	0.6103	0.3897	0.70	0.7580	0.2420	1.12	0.8686	0.1314
0.29	0.6141	0.3859	0.71	0.7611	0.2389	1.13	0.8708	0.1292
0.30	0.6179	0.3821	0.72	0.7642	0.2358	1.14	0.8729	0.1271
0.31	0.6217	0.3783	0.73	0.7673	0.2327	1.15	0.8749	0.1251
0.32	0.6255	0.3745	0.74	0.7704	0.2296	1.16	0.8770	0.1230
0.33	0.6293	0.3707	0.75	0.7734	0.2266	1.17	0.8790	0.1210
0.34	0.6331	0.3669	0.76	0.7764	0.2236	1.18	0.8810	0.1190
0.35	0.6368	0.3632	0.77	0.7794	0.2206	1.19	0.8830	0.1170
0.36	0.6406	0.3594	0.78	0.7823	0.2177	1.20	0.8849	0.1151
0.37	0.6443	0.3557	0.79	0.7852	0.2148	1.21	0.8869	0.1131
0.38	0.6480	0.3520	0.80	0.7881	0.2119	1.22	0.8888	0.1112

0.39	0.6517	0.3483	0.81	0.7910	0.2090	1.23	0.8907	0.1093
0.40	0.6554	0.3446	0.82	0.7939	0.2061	1.24	0.8925	0.1075
0.41	0.6591	0.3409	0.83	0.7967	0.2033	1.25	0.8944	0.1056

Cuadro 11-1. Valores de distribución Z (continuación)								
Valor Z	**Área de (-∞, Z)**	**Área de (Z, ∞)**	**Valor Z**	**Área de (-∞, Z)**	**Área de (Z, ∞)**	**Valor Z**	**Área de (-∞, Z)**	**Área de (Z, ∞)**
1.26	0.8962	0.1038	1.68	0.9535	0.0465	2.10	0.9821	0.0179
1.27	0.8980	0.1020	1.69	0.9545	0.0455	2.11	0.9826	0.0174
1.28	0.8997	0.1003	1.70	0.9554	0.0446	2.12	0.9830	0.0170
1.29	0.9015	0.0985	1.71	0.9564	0.0436	2.13	0.9834	0.0166
1.30	0.9032	0.0968	1.72	0.9573	0.0427	2.14	0.9838	0.0162
1.31	0.9049	0.0951	1.73	0.9582	0.0418	2.15	0.9842	0.0158
1.32	0.9066	0.0934	1.74	0.9591	0.0409	2.16	0.9846	0.0154
1.33	0.9082	0.0918	1.75	0.9599	0.0401	2.17	0.9850	0.0150
1.34	0.9099	0.0901	1.76	0.9608	0.0392	2.18	0.9854	0.0146
1.35	0.9115	0.0885	1.77	0.9616	0.0384	2.19	0.9857	0.0143
1.36	0.9131	0.0869	1.78	0.9625	0.0375	2.20	0.9861	0.0139
1.37	0.9147	0.0853	1.79	0.9633	0.0367	2.21	0.9864	0.0136
1.38	0.9162	0.0838	1.80	0.9641	0.0359	2.22	0.9868	0.0132
1.39	0.9177	0.0823	1.81	0.9649	0.0351	2.23	0.9871	0.0129
1.40	0.9192	0.0808	1.82	0.9656	0.0344	2.24	0.9875	0.0125
1.41	0.9207	0.0793	1.83	0.9664	0.0336	2.25	0.9878	0.0122
1.42	0.9222	0.0778	1.84	0.9671	0.0329	2.26	0.9881	0.0119
1.43	0.9236	0.0764	1.85	0.9678	0.0322	2.27	0.9884	0.0116
1.44	0.9251	0.0749	1.86	0.9686	0.0314	2.28	0.9887	0.0113
1.45	0.9265	0.0735	1.87	0.9693	0.0307	2.29	0.9890	0.0110
1.46	0.9279	0.0721	1.88	0.9699	0.0301	2.30	0.9893	0.0107
1.47	0.9292	0.0708	1.89	0.9706	0.0294	2.31	0.9896	0.0104
1.48	0.9306	0.0694	1.90	0.9713	0.0287	2.32	0.9898	0.0102
1.49	0.9319	0.0681	1.91	0.9719	0.0281	2.33	0.9901	0.0099
1.50	0.9332	0.0668	1.92	0.9726	0.0274	2.34	0.9904	0.0096
1.51	0.9345	0.0655	1.93	0.9732	0.0268	2.35	0.9906	0.0094
1.52	0.9357	0.0643	1.94	0.9738	0.0262	2.36	0.9909	0.0091
1.53	0.9370	0.0630	1.95	0.9744	0.0256	2.37	0.9911	0.0089
1.54	0.9382	0.0618	1.96	0.9750	0.0250	2.38	0.9913	0.0087
1.55	0.9394	0.0606	1.97	0.9756	0.0244	2.39	0.9916	0.0084
1.56	0.9406	0.0594	1.98	0.9761	0.0239	2.40	0.9918	0.0082
1.57	0.9418	0.0582	1.99	0.9767	0.0233	2.41	0.9920	0.0080

1.58	0.9429	0.0571	2.00	0.9772	0.0228	2.42	0.9922	0.0078
1.59	0.9441	0.0559	2.01	0.9778	0.0222	2.43	0.9925	0.0075
1.60	0.9452	0.0548	2.02	0.9783	0.0217	2.44	0.9927	0.0073
1.61	0.9463	0.0537	2.03	0.9788	0.0212	2.45	0.9929	0.0071
1.62	0.9474	0.0526	2.04	0.9793	0.0207	2.46	0.9931	0.0069
1.63	0.9484	0.0516	2.05	0.9798	0.0202	2.47	0.9932	0.0068
1.64	0.9495	0.0505	2.06	0.9803	0.0197	2.48	0.9934	0.0066
1.65	0.9505	0.0495	2.07	0.9808	0.0192	2.49	0.9936	0.0064
1.66	0.9515	0.0485	2.08	0.9812	0.0188	2.50	0.9938	0.0062
1.67	0.9525	0.0475	2.09	0.9817	0.0183	2.51	0.9940	0.0060

Cuadro 11-1. Valores de distribución Z (continuación)

Valor Z	Área de (-∞, Z)	Área de (Z, ∞)	Valor Z	Área de (-∞, Z)	Área de (Z, ∞)	Valor Z	Área de (-∞, Z)	Área de (Z, ∞)
2.52	0.9941	0.0059	2.69	0.9964	0.0036	2.86	0.9979	0.0021
2.53	0.9943	0.0057	2.70	0.9965	0.0035	2.87	0.9979	0.0021
2.54	0.9945	0.0055	2.71	0.9966	0.0034	2.88	0.9980	0.0020
2.55	0.9946	0.0054	2.72	0.9967	0.0033	2.89	0.9981	0.0019
2.56	0.9948	0.0052	2.73	0.9968	0.0032	2.90	0.9981	0.0019
2.57	0.9949	0.0051	2.74	0.9969	0.0031	2.91	0.9982	0.0018
2.58	0.9951	0.0049	2.75	0.9970	0.0030	2.92	0.9982	0.0018
2.59	0.9952	0.0048	2.76	0.9971	0.0029	2.93	0.9983	0.0017
2.60	0.9953	0.0047	2.77	0.9972	0.0028	2.94	0.9984	0.0016
2.61	0.9955	0.0045	2.78	0.9973	0.0027	2.95	0.9984	0.0016
2.62	0.9956	0.0044	2.79	0.9974	0.0026	2.96	0.9985	0.0015
2.63	0.9957	0.0043	2.80	0.9974	0.0026	2.97	0.9985	0.0015
2.64	0.9959	0.0041	2.81	0.9975	0.0025	2.98	0.9986	0.0014
2.65	0.9960	0.0040	2.82	0.9976	0.0024	2.99	0.9986	0.0014
2.66	0.9961	0.0039	2.83	0.9977	0.0023	3.00	0.9987	0.0013
2.67	0.9962	0.0038	2.84	0.9977	0.0023			
2.68	0.9963	0.0037	2.85	0.9978	0.0022			

Para los valores negativos de la distribución se invertirá el orden de las columnas. Por ejemplo para el valor de -1, el área de (-∞, -1) será de 0.1587, mientras que de (-1, ∞) será de 0.8413.

Inicialmente, lo que debe hacerse es transformar los datos de la distribución normal del fenómeno a estudiar en datos de una distribución normal estándar, para luego usar las tablas existentes y calcular probabilidades; esto se logra mediante la siguiente fórmula: $z = x-\mu/\sigma$, donde x representa el valor a estandarizar, μ la media aritmética de los datos, σ su desviación estándar y z el valor estandarizado buscado, es decir, el dato equivalente a x

pero en una distribución normal estándar.

Ejercicio. Bajo el supuesto de que en una muestra de personas de la población la estatura promedio es de 165 cm, con una desviación estándar de 8 cm, calcúlense las siguientes probabilidades:

1. ¿Cuál es la probabilidad de que una persona mida más de 180 cm: P(x >180)? Entonces se estandariza x; z = 180-165/8 = 1.88 , y en el cuadro 11-1 se busca el área bajo la curva del intervalo (Z, ∞) para un Z = 1.88, la cual da P(Z>1.88)= 0.03 y por lo tanto P(Z>1.88) = P(x>180) = 0.03 = 3%.
2. ¿Cuál será la probabilidad de que una persona mida menos de 155 cm: P(x<155)? Se estandariza x, z = 155-165/8 = 1.25 y se busca el valor del área del intervalo (-∞,Z), pero el cuadro 11-1 únicamente tiene valores positivos; por lo tanto, para encontrar los intervalos para los mismos valores negativos tan sólo se invierten las columnas de los intervalos, y debe buscarse el valor de Z = 1.25 para el intervalo de (Z, ∞), el cual arroja que P(Z<-1.25) = P(Z>1.25) = 0.1056 y por tanto P(Z>1.25) = P(x<155) = 0.1056 = 10%.

SUPUESTOS DE NORMALIDAD

Cuando se recaban datos de una muestra y es necesario hacer análisis de ellos, una pregunta importante es: ¿los datos se comportan como una distribución normal? Existen diversas estrategias para concluir si los datos son normales; entre ellas se encuentran gráficas de histograma, por ejemplo, las cuales debieran parecerse mucho a la imagen de la figura 11-3; aunque este método es sencillo también es impreciso.

Un método más eficiente es el cálculo del coeficiente de Curtosis y del coeficiente de asimetría o sesgo de los datos, además del cálculo de la moda, media y mediana (los cuales en una distribución normal deben ser iguales). La Curtosis indica la cercanía de los datos respecto a su media y debe ser cercana a 0 y se calcula:

$$\text{Coeficiente de Curtosis} = \frac{1}{N}\left[\frac{\sum_{i=1}^{N}(x_i - \mu)}{\sigma}\right]^4 - 3$$

donde N es el número de elementos en la muestra, X cada elemento de la muestra, μ la media aritmética y σ la desviación estándar de los datos. En relación al coeficiente de asimetría, éste hace referencia a si existe el mismo número de elementos del lado izquierdo de la distribución a ambos lados de la media; el resultado debe ser cercano a 0 y se calcula:

$$\text{Coeficiente de asimetría de Fisher} = \frac{1}{N}\left[\frac{\sum_{i=1}^{N}(x_i - \mu)}{\sigma}\right]^3$$

donde N es el número de elementos en la muestra, X cada elemento de la muestra, μ la media aritmética y σ la desviación estándar de los datos.

Existen métodos mucho más sofisticados para determinar si un conjunto de datos se comporta como una distribución normal, tales como Shapiro-Wilk, Anderson-Darling, Lilliefors, Jarque-Bera, Kolmogorov-Smirnov, etc. Éstas pueden calcularse fácilmente en diversos paquetes de software como SPSS, STATA o incluso Microsoft Excel mediante la extensión XLSTAT. Los resultados del paquete deben ser interpretados tomando en cuenta que la hipótesis nula es precisamente que los datos provengan de una muestra que se comporta de manera normal; entonces, cuando el valor de la probabilidad calculado sea mayor que el nivel de significación alfa, el cual casi siempre es de 0.05 para este tipo de pruebas, debe aceptarse la hipótesis nula, esto es, que no existe diferencia entre la distribución en estudio y una teórica normal.

TIPOS DE ESTUDIOS

Los estudios epidemiológicos se clasifican en **observacionales y experimentales**. En los estudios experimentales, el investigador controla las condiciones bajo las que se lleva a cabo el estudio, como la asignación aleatoria y la intervención de las variables, mientras que en un estudio observacional no interviene. Los estudios observacionales se pueden dividir en **descriptivos y analíticos**; en los descriptivos se estudia la frecuencia de una enfermedad y en esta categoría se incluyen los **estudios de caso y series de caso, estudios ecológicos y estudios transversales descriptivos**. En los **estudios analíticos** se estudian las relaciones entre los factores de exposición y la enfermedad, entre los que se encuentran los **estudios de casos y controles, cohorte y transversales analíticos**.

Otras categorías de clasificación guardan relación con la temporalidad, direccionalidad, grupos de comparación, número de mediciones en el tiempo y tipo de fuentes de datos.

La temporalidad es la relación existente entre el tiempo en que se realiza el estudio y la exposición y el resultado de ésta (factor de riesgo-enfermedad) se divide en **prospectivos** (la exposición al factor de riesgo ya se realizó y se espera el resultado de la exposición), **retrospectivos** (el resultado de la exposición al factor de riesgo ya se presentó) y **ambispectivos** (se estudia el antecedente de exposición y se espera el resultado de ésta).

La direccionalidad hace referencia al orden en que se estudian el factor de riesgo y la enfermedad. Se clasifica en **progresiva** (se investiga primero el factor de riesgo y después la enfermedad), **regresiva** (se identifica el resultado primero y después el factor de riesgo) y **simultánea** (el factor de riesgo y el resultado se estudian al mismo tiempo).

Los grupos de comparación son el número de poblaciones estudiadas que se establecen desde el diseño del estudio; pueden ser poblaciones únicas, poblaciones con subdivisión y poblaciones de comparación.

Las mediciones en el tiempo hacen referencia al número de mediciones que se realizan; éstas son de tipo **transversal** (se realiza una medición única que identifica el factor de riesgo y la enfermedad) o **longitudinal** (varias mediciones en el tiempo de exposición y de resultado).

El tipo de fuentes de datos se refiere al origen de la información para el estudio; pueden ser **fuentes primarias**, las cuales derivan de instrumentos de recolección de información diseñados para el estudio, y **fuentes secundarias**, información obtenida de fuentes ya establecidas con diferentes propósitos del estudio, por ejemplo estadísticas de natalidad y mortalidad que recolectan la información de los certificados correspondientes, registros hospitalarios, encuestas.

Los estudios epidemiológicos utilizan mediciones, las cuales se clasifican en medidas de frecuencia, relación y efecto potencial.

MEDIDAS DE FRECUENCIA

Las medidas de frecuencia miden el estado de salud y enfermedad en una población, es

decir, cuantifican la aparición de una enfermedad o muerte, permiten realizar comparaciones entre la misma población o entre diferentes poblaciones en un tiempo determinado.

Las medidas de frecuencia de una enfermedad se dividen en dos categorías: **prevalencia** e **incidencia**. **La prevalencia es una medida que expresa la presencia de una enfermedad o evento de interés (nuevo o viejo) en la población total en un tiempo determinado**. Es una proporción y por lo tanto toma valores entre 0 y 1, y se puede expresar como porcentaje. La prevalencia puede medirse como **puntual o de periodo**.

La prevalencia puntual es el número de casos existentes en un momento o punto determinado y representa la probabilidad de que un individuo de una población sea un caso (nuevo o viejo) de enfermedad o evento de interés en un momento determinado.

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{Número total de casos existentes en el momento}}{\text{Total de la población estudiada en el momento}} \quad (\text{x } 10n)$$

La prevalencia de periodo identifica el número total de casos existentes a lo largo del periodo determinado, es decir, los casos existentes al inicio del periodo más los casos nuevos que se generen durante el periodo de estudio.

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Prevalencia de período} = \frac{\text{Número total de casos (prevalentes e incidentes) durante un periodo}}{\text{Población total al inicio del estudio}} \quad (\text{x } 10n)$$

Ejemplo: del registro de pacientes atendidos en el servicio de medicina interna del "Hospital Central del Pacífico" (figura 11-2) se identifica a 25 pacientes "fumadores (ex fumador y fumador activo)", por lo que se puede afirmar que la prevalencia de fumadores es del 50% en ese periodo de tiempo y en esos pacientes.

La otra medida de frecuencia empleada en morbilidad es la **incidencia**, que indica los casos nuevos de una enfermedad o un evento en un tiempo determinado. Se mide como **incidencia acumulada (IA) o riesgo (R) y como tasa de incidencia (TI) o densidad de incidencia (DI).**

La incidencia acumulada (IA) expresa el número de casos nuevos de una enfermedad o evento de interés en una población en un periodo de tiempo determinado. **Esto constituye la probabilidad o riesgo de que un individuo desarrolle el evento de estudio durante un periodo determinado y que no muera por otras causas durante el periodo.** Es una proporción y sus valores se encuentran entre 0 y 1; se puede expresar como porcentaje o multiplicarse por múltiplos de 10.

$$\text{Incidencia acumulada} = \frac{\text{Número de personas que contraen la enfermedad en un periodo determinado}}{\text{Número de personas libres de la enfermedad en la población expuesta al riesgo en el inicio del estudio}} \ (\text{x } 10n)$$

Ejemplo: se realiza un estudio con el objetivo de identificar la posible relación entre la exposición a plaguicidas y el desarrollo de leucemia en la localidad de San Bartolo del Llano con una población de 12 227 habitantes, en el periodo 2015-2016. Al inicio del estudio se identificaron 92 casos de leucemia. Durante el periodo analizado se diagnosticaron 25 casos de la enfermedad.

$$\text{Incidencia acumulada} = \frac{25}{12\,135} = 0.0020 \times 1\,000 = 2.0$$

"La incidencia de leucemia en la localidad de San Bartolo del Llano durante el periodo 2015-2016 fue de 2 casos por 1 000 habitantes".

La **tasa de incidencia o densidad de incidencia** se define como el **potencial de cambio en el estado de salud por unidad de tiempo en relación con el tamaño de la población en riesgo en el mismo periodo**. Se considera una persona en riesgo si al inicio del periodo de observación no tiene la enfermedad o el evento de interés, pero es susceptible de tener la enfermedad.

$$\text{Tasa de incidencia} = \frac{\text{Número de casos nuevos}}{\text{Suma de todos los periodos en riesgo durante el periodo definido en el estudio}}$$

El cálculo del denominador se realiza sumando los periodos de observación libres de enfermedad, es decir, los tiempos en riesgo de padecer el evento de cada uno de los individuos del grupo de estudio; según los objetivos del estudio, se pueden expresar en años, meses, días y se conoce como **tiempo-persona**. La TI no es una proporción ya que se expresa en unidades de tiempo y sus valores pueden variar entre 0 y + infinito.

El cálculo de la TI se ilustra en la figura 11-4, en la que se observan 10 personas con diferentes periodos libres de enfermedad, de las cuales seis desarrollan la enfermedad (cáncer cervicouterino). La persona A se observa durante un periodo de seis años, la B y D por tres años, la C durante todo el periodo que equivale a 10 años, siete años para la E y J, cinco en la F, cuatro años para G y I y 2 años en la persona H. En total suman 51 años-persona de observación.

$$\text{Tasa de incidencia} = \frac{6}{51 \text{ años - persona}} = 0.11$$

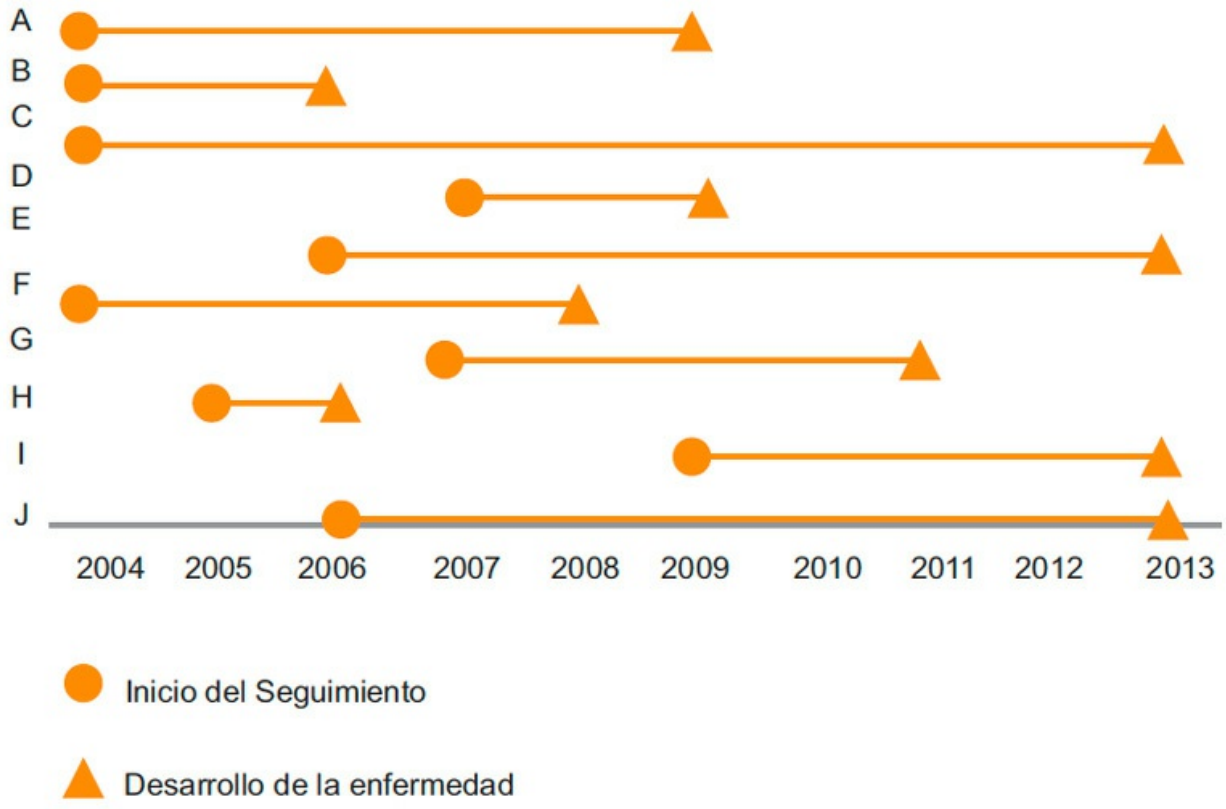


Figura 11-4.	Denominador tiempo persona en la tasa de incidencia.

Si se multiplica el resultado por un factor, en este caso 100, se obtiene: "11 casos por 100 años-persona de seguimiento".

Existe una sólida relación entre la incidencia y la prevalencia, por lo que puede afirmarse que la prevalencia depende de la tasa de incidencia y de la duración de la enfermedad:

Prevalencia= Tasa de incidencia x Duración de la enfermedad

El cambio en la prevalencia puede deberse a circunstancias que la incrementen: a) aumento en el número de casos nuevos, b) mayor duración de la enfermedad, c) inmigración de casos (o de susceptibles), d) mejores técnicas diagnósticas o terapéuticas; o por factores que la disminuyen: a) menor número de casos nuevos, b) incremento en la tasa de letalidad, c) menor tiempo de duración de la enfermedad y d) aumento en la tasa de curación.

MORTALIDAD

La tasa de mortalidad es equivalente a la tasa de incidencia y expresa el número de defunciones que se presentan en una población en un periodo de tiempo determinado. La tasa de mortalidad se clasifica en general y específica. La tasa de mortalidad general es el total de defunciones ocurridas en una población en un tiempo determinado y no discrimina entre las causas, grupo de edad y sexo.

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de mortalidad general} = \frac{\text{Número de muertes en el periodo}}{\text{Población total promedio en el mismo periodo}} \text{ (x 10n)}$$

La tasa de mortalidad específica se calcula para grupos particulares de la población, ya sea por edad, sexo, causas específicas; o para subgrupos particulares de edad y sexo; por ejemplo, la mortalidad materna y la mortalidad infantil. Las tasas de mortalidad específica por edad y sexo se calculan con la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de mortalidad específica} = \frac{\text{Total de muertes en un grupo de edad y sexo específicos durante un periodo determinado}}{\text{Población total estimada del mismo grupo de edad y sexo en el mismo periodo}} \text{ (x 10n)}$$

Tasas de mortalidad para subgrupos específicos:

$$\text{Tasa de mortalidad infantil} = \frac{\text{Número de muertes en menores de 1 año de edad}}{\text{Número de nacidos vivos}} \text{ x 1 000}$$

La letalidad es una medida que indica la gravedad de una enfermedad y se expresa en términos de porcentaje. Se puede realizar el cálculo para grupos específicos como edad, sexo.

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Letalidad} = \frac{\text{Número de muertes por una enfermedad en un periodo}}{\text{Número de casos diagnosticados de la misma enfermedad en el mismo periodo}} \text{ x 100}$$

En suma, la mortalidad hace referencia a las defunciones entre la población total (sana o enferma) y la letalidad a las defunciones entre la población diagnosticada con la enfermedad.

Ejemplo: durante el año 2005 en el municipio de Ixtlahuaca con una población de 50

000 habitantes ocurrieron 250 casos y 15 defunciones por cólera.

$$\text{Mortalidad por cólera} = \frac{15 \text{ muertes}}{50\,000 \text{ habitantes}} = 0.0003 \times 10\,000 = 3$$

$$\text{Letalidad por cólera} = \frac{15 \text{ muertes}}{250 \text{ casos de cólera}} = 0.06 \times 100 = 6$$

"En el municipio de Ixtlahuaca en el año 2015 la mortalidad por cólera fue de 3 por 10 000 habitantes y la letalidad de 6%".

MEDIDAS DE RELACIÓN

Las **medidas de relación** expresan la fuerza con la que una enfermedad o evento de interés (efecto) se relaciona con un factor (causa o exposición) y permiten medir el criterio de causalidad, "fuerza de relación".

Estas medidas se construyen a partir de la comparación de las medidas de frecuencia en dos subconjuntos de una población, uno que presenta el factor de exposición y otro que no lo presenta.

El resultado de estas variables puede tomar valores de 0 a ∞; se interpreta un resultado igual a 1 como "valor nulo", donde no hay relación; un resultado mayor a 1 como "relación positiva" entre la exposición y la aparición de la enfermedad, por lo que se deduce que la exposición estudiada incrementa el riesgo de la enfermedad o evento de interés entre los expuestos respecto a los no expuestos; un resultado menor a 1 indica "relación negativa", por lo que la exposición actúa como factor protector.

Para el cálculo de estas medidas se construyen las tablas de 2 x 2, las cuales permiten calcular varios estadísticos y medidas de relación (figura 11-5). La información obtenida de estas medidas debe interpretarse tomando en cuenta otros elementos de análisis, que se describen de manera general en los siguientes párrafos.

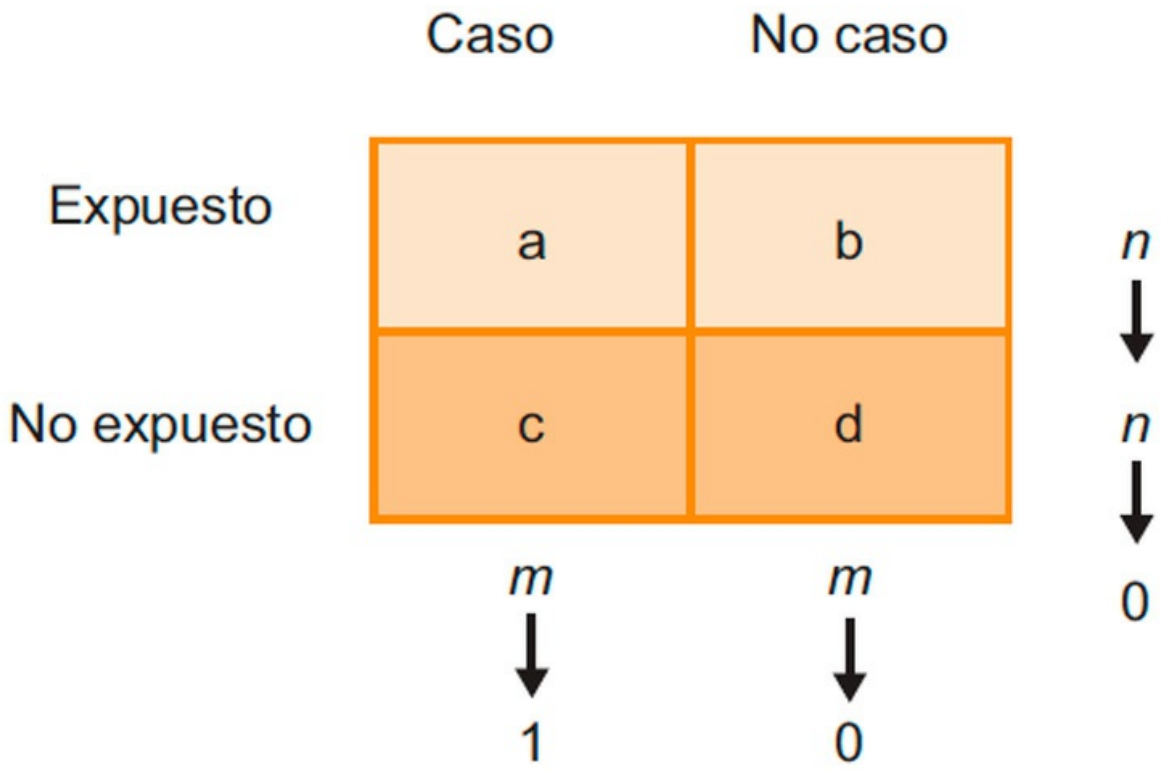


Figura 11-5.	Tabla 2x2 para el cálculo de medidas de relación.

PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA

Las pruebas de significancia estadística tienen como propósito identificar si un factor de riesgo o protector de exposición está relacionado con la aparición o no de la enfermedad.

Prueba de la ji cuadrada (X^2)

La prueba de X^2 es una prueba no paramétrica para poblaciones mayores de 30 observaciones por grupo. Se utiliza para probar hipótesis en las cuales los datos disponibles están en forma de frecuencias. La hipótesis nula (H_0) en la X^2 establece igualdad mientras que la hipótesis alterna (Ha) establece diferencia. Esta prueba tiene la capacidad de rechazar la hipótesis nula cuando ésta es realmente falsa.

Fórmula:

$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

donde O es el valor observado en una celda y E el valor esperado.

Ejemplo: se estudia en una población de 1 560 jornaleros agrícolas el uso de herbicidas y la aparición de cáncer hepático. Para el cálculo de la X^2: a) se construye una tabla de 2 x 2 (figura 11-6), b) se calculan los valores esperados por cada celda central multiplicando sus totales marginales correspondientes y dividiendo el producto por el gran total; para el caso de la primera celda central el valor observado es 72 y el esperado (612x165)/1 560 = 64.7, c) se obtiene el valor de la $X^2 = 1.46$:

$$X^2 = \frac{(72 - 64.7)^2}{64.7} + \frac{(540 - 547)^2}{547} + \frac{(93 - 100)^2}{100} + \frac{(855 - 847)^2}{847} = 1.46$$

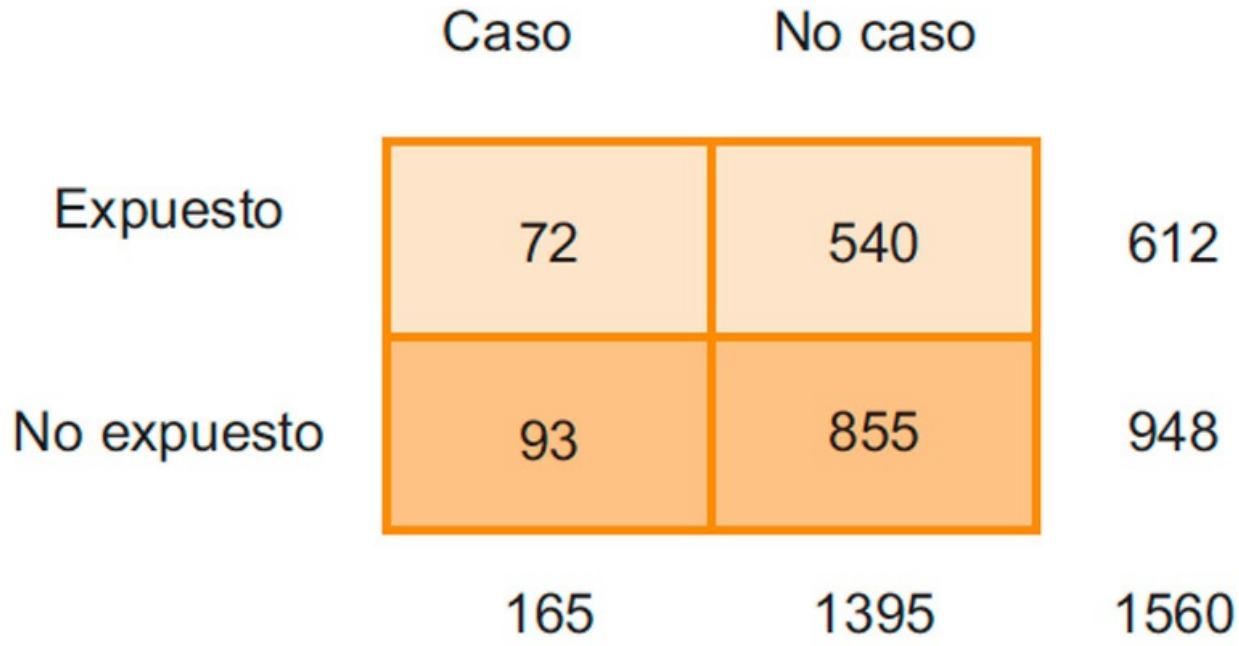


Figura 11-6.	Uso de herbicidas en jornaleros agrícolas y cáncer hepático.

El valor calculado se compara con un valor tabulado (crítico), es decir, el valor que se

esperaría encontrar si los resultados observados ocurrieran por azar. Si el valor calculado es mayor que el valor crítico se concluye que la diferencia no se debe al azar y se dice que es estadísticamente significativa. El valor crítico indica el nivel de significancia de la prueba; por lo general, esta probabilidad se fija en 5% ($p<0.05$) con un nivel de confianza del 95%. En el ejemplo, el **valor crítico de X^2** con un nivel de confianza del 95% y un grado de libertad es de **3.84**; el valor calculado de X^2 es de 1.46 el cual no rebasa el valor crítico por lo que no se puede rechazar la hipótesis nula (de no diferencia). Se puede afirmar con 95% de confianza estadística que el uso de herbicidas por jornaleros agrícolas no se relaciona significativamente con la aparición de cáncer hepático ($p>0.05$).

Para calcular la significancia estadística en las medidas de relación se utiliza la ji cuadrada de Mantel-Haenszel (X^2 M-H), que tiene el mismo valor crítico de corte, con la ventaja de utilizarse en muestras pequeñas (<30 observaciones) y grandes (> 30 observaciones):

$$X^2\ MH = \frac{(n-1)(ad-bc)^2}{n_1\ n_0\ m_1\ m_0}$$

Intervalos de confianza

Los intervalos de confianza (IC) son una estimación de dos valores numéricos que definen un rango dentro del cual debe encontrarse el parámetro, con un cierto grado de confianza; por lo general se expresa con un nivel del 95%, aunque los valores que suelen emplearse son 90, 95 y 99%.

En cuanto a la interpretación de los IC se entiende que un intervalo amplio sugiere poca precisión en el tamaño muestral y un IC estrecho representa tamaño de muestra adecuado. Si el IC incluye la unidad (1.0) se debe interpretar el valor puntual como no estadísticamente significativo; cuando el IC no incluye la unidad (1.0) se interpreta el valor puntual como estadísticamente significativo ($p < 0.05$). Los IC con rango de 0.10 a 0.99 se consideran como factor protector y de 1.1 a ∞ factor de riesgo. Si el IC es de 0.1 a 0.99 se habla de un porcentaje de casos que no ocurrieron y si el rango es de 1.1 a 1.99 se expresa la relación en porcentaje eliminando la unidad, es decir, un resultado de 1.8 se interpreta como un 80% de más riesgo de adquirir la enfermedad.

Razón de prevalencias (RP)

La RP mide la relación establecida entre una exposición y el efecto; se emplea en estudios transversales. Esta medida compara la prevalencia de la enfermedad en el grupo

de expuestos con la prevalencia en el grupo de no expuestos.

$$\text{Razón de prevalencias} = \frac{\text{Prevalencia en expuestos}}{\text{Prevalencia en no expuestos}} = \frac{a/n_1}{c/n_0}$$

El intervalo de confianza se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{IC 95\% (RP)} = \exp[(\ln RP) \pm 1.96\,(EE)]$$

$$EE(\ln RP) = \sqrt{\frac{b}{(a+b)a} + \frac{d}{(c+d)c}}$$

Razón de incidencia acumulada o riesgo relativo (RR)

El RR es la medida que mejor expresa la relación entre un factor de riesgo o un factor protector y una enfermedad o evento de interés. Esta medida compara el riesgo de enfermar del grupo de expuestos con el riesgo de enfermar del grupo no expuesto.

$$\text{Riesgo relativo} = \frac{\text{Incidencia acumulada en expuestos}}{\text{Incidencia acumulada en no expuestos}} = \frac{a/n_1}{c/n_0}$$

El RR indica el número de veces que es más probable que ocurra una enfermedad en el grupo expuesto en relación con el grupo no expuesto.

El intervalo de confianza se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{IC 95\% (RR)} = \exp[(\ln RR) \pm 1.96\,(EE)]$$

$$EE(\ln RR) = \sqrt{\frac{b}{(a+b)a} + \frac{d}{(c+d)c}}$$

Ejemplo: se realiza un estudio a fin de identificar la relación de fumar tabaco y la presencia de cáncer de vejiga en 1 860 hombres; los resultados observados del estudio se presentan en la figura 11-7. El cálculo se efectúa de la siguiente manera: a) riesgo en los expuestos (a/n_1): 96/1 000 = 0.096; b) riesgo en los no expuestos (c/n_0) 24/860 = 0.027; c) RR = 0.096/0.027 = 3.5; este resultado significa que existe una relación positiva entre fumar tabaco y el desarrollo de cáncer de vejiga; puede interpretarse de la siguiente manera: "Los hombres que fuman tabaco tienen 3.5 veces más riesgo de desarrollar cáncer de vejiga que los que no fuman tabaco"; el RR obtenido es una estimación puntual por lo que debe calcularse el intervalo de confianza, IC: exp [(ln3.5) ± 1.96(0.2)] = exp[1.25 ± 0.39] = exp[0.86, 1.64] = límite inferior exp (0.86) = 2.36 y límite superior exp(1.64) = 5.15; el resultado del IC = 2.36-5.15 puede interpretarse como estadísticamente significativo ya que no incluye la unidad (1).

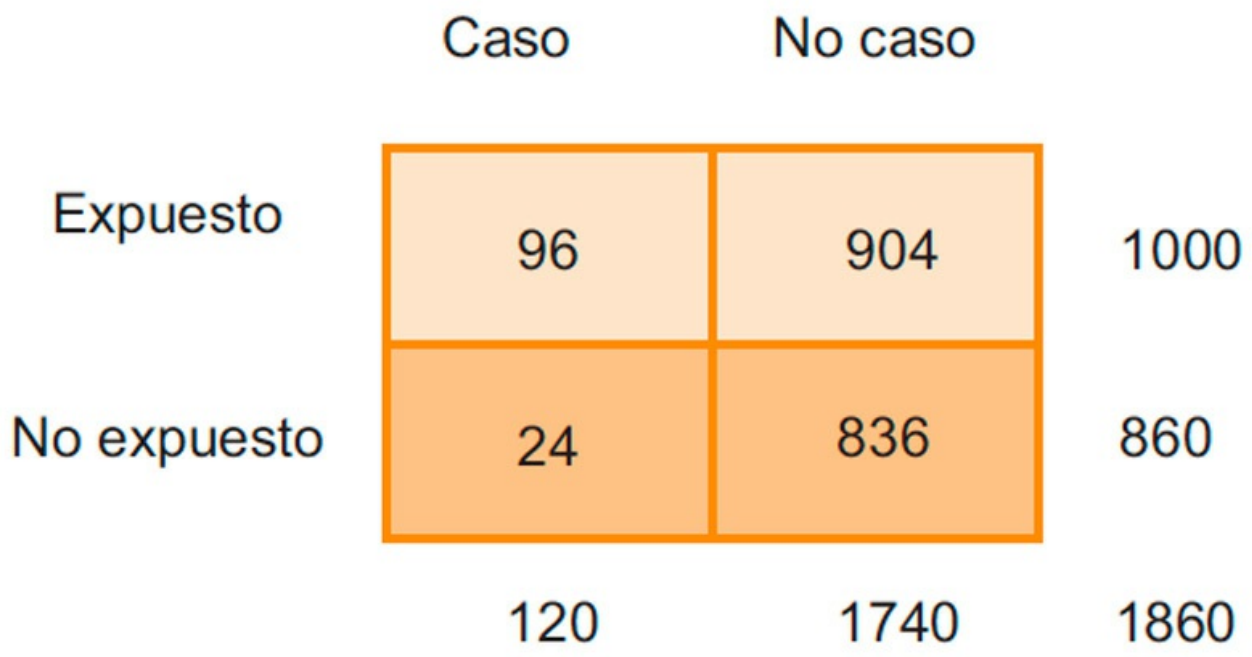


Figura 11-7.	Fumar tabaco y cáncer de vejiga.

Razón de densidad de incidencias (RDI)

Esta medida refleja la velocidad de cambio de un estado de salud a enfermo según la exposición a un factor.

$$\text{Razón de densidad de incidencia} = \frac{\text{Densidad de incidencia en expuestos}}{\text{Densidad de incidencia en no expuestos}}$$

Razón de momios (RM)

La razón de momios, también conocida como *odds ratio* (OR) o razón de productos cruzados, es una medida no sesgada del RR que se utiliza en los estudios de casos y controles. Es un buen estimador del RR cuando la frecuencia de la enfermedad es rara y tiene como requisito fundamental que los controles provengan de la misma población de la que han sido seleccionados los casos. Esta medida se calcula por medio del cociente de los momios de exposición en los casos y los momios de exposición entre los controles, lo que es igual a un cociente de productos cruzados de una tabla de 2 x 2.

$$\text{Momios de exposición en los casos} = \frac{a}{c}$$

$$\text{Momios de exposición en los controles} = \frac{b}{d}$$

$$\text{Razón de momios} = \frac{a/c}{b/d} = \frac{ad}{bc}$$

El intervalo de confianza se calcula a partir de la siguiente fórmula

$$\text{IC 95\% (RPC)} = \exp[(\ln RPC) \pm 1.96\ (EE)]$$

$$EE(\ln RPC) = \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}}$$

MEDIDAS DE IMPACTO POTENCIAL

Las medidas de impacto potencial se calculan a partir de las medidas de frecuencia y relación. Su cálculo se realiza cuando existen diferencias significativas entre los grupos comparados y los intervalos de confianza para las medidas de relación son estadísticamente significativos. Para las primeras se calcula la fracción prevenible y para las de riesgo la fracción etiológica o también conocida como riesgo atribuible.

La fracción etiológica o el riesgo atribuible es una medida que se calcula cuando una medida de relación es >1 y el intervalo de confianza no incluye la unidad, es decir, la relación es estadísticamente significativa. Se calcula en dos dimensiones: riesgo atribuible poblacional (RAP) y riesgo atribuible en expuestos (RAE).

El riesgo atribuible poblacional (RAP) representa la proporción en que se reduce el riesgo de enfermar en la población total si se elimina la exposición al factor de riesgo.

Puede calcularse con las siguientes fórmulas:

En riesgo relativo:

$$RAP = P\,\frac{RR - 1}{RR} \quad \text{donde} \quad P = \frac{a}{m_1}$$

En densidad de incidencia:

$$RAP = \frac{P(RDI - 1)}{P(RDI - 1) + 1}$$

Para razón de momios u OR:

$$RAP = P \left(\frac{RM - 1}{RM} \right)$$

Para razón de prevalencia:

$$RAP = P \left(\frac{RP - 1}{RP} \right)$$

La "P" es la prevalencia en la población de la exposición de interés y se obtiene de estudios transversales o del mismo estudio epidemiológico.

El riesgo atribuible en expuestos (RAP Exp) determina la proporción de casos expuestos que se atribuyen a la presencia del factor de riesgo. Esta medida refleja el efecto que podría evitarse en el grupo expuesto si se eliminara el factor de riesgo.

Puede calcularse mediante las siguientes fórmulas:

En riesgo relativo: RR:

$$RAP\ Exp = \frac{RR - 1}{RR}$$

Para razón de momios u OR:

$$RAP\ Exp = \frac{RM - 1}{RM}$$

Para razón de prevalencia:

$$RAP\ Exp = \frac{RP - 1}{RP}$$

Ejemplo: con los datos obtenidos del ejercicio de "Tabaquismo y cáncer de vejiga", se calculan las siguientes medidas de impacto potencial: a) riesgo atribuible poblacional para RR: RAP = (96/120) (3.5 - 1/3.5) = (0.8)(0.71) = 0.56; el resultado se interpreta: "el 56.8% de los casos de cáncer de vejiga se podría evitar si se elimina la exposición al tabaco"; b) riesgo atribuible en expuestos: RAP Exp = (3.5 - 1)/3.5 = 0.71, "en los expuestos podría evitarse el 71% de los cánceres de vejiga si se elimina la exposición al tabaco".

La fracción prevenible es una medida que se calcula cuando la medida de relación del estudio tiene un valor <1; el intervalo de confianza estimado no incluye la unidad. Se calcula en dos dimensiones: fracción prevenible poblacional (FPP) y fracción prevenible

en expuestos (FPExp). La fracción prevenible poblacional es la proporción de todos los casos nuevos que no ocurrieron entre el total de la población en un periodo determinado gracias a la práctica del factor protector entre un grupo de la población. Es la proporción de los casos que no se presentaron porque fueron expuestos al factor protector.

$$\mathbf{FPP = P(1 - RR)}$$

La fracción prevenible para los expuestos es la proporción de casos expuestos al factor protector que se evitaron. Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\mathbf{FP\ Exp = 1 - RR}$$

PRUEBAS DE HIPÓTESIS

La inferencia estadística se calcula a partir de: a) pruebas de hipótesis y b) estimación puntual o de intervalos; esta última se describió en la sección anterior de este capítulo (intervalos de confianza).

En el análisis estadístico se formulan hipótesis y para verificar su veracidad se realizan pruebas estadísticas. Los tipos de hipótesis son: hipótesis de investigación e hipótesis estadística. La hipótesis de investigación es la suposición que da origen al estudio. La hipótesis estadística es una proposición sobre los parámetros de una población; cuenta con dos categorías: a) hipótesis nula (H_0) y b) hipótesis alterna (H_1). La hipótesis nula (H_0) hace referencia a la igualdad de los parámetros de las poblaciones a comparar, es decir, los valores encontrados en ellas son iguales y se expresa: $\mu_1 = \mu_2$. El propósito de la prueba de hipótesis es rechazar la H_0. La hipótesis alterna (H_1) es la aseveración contraria a la hipótesis nula y es la hipótesis que busca el investigador. Establece diferencia entre la comparación de dos muestras y se expresa: $\mu_1 \neq \mu_2$.

Como se mencionó, la decisión de rechazar la H_0 se establece a partir de las pruebas estadísticas; la elección del tipo de prueba guarda relación con la escala de medición de las variables estudiadas y en función de lo que se compara: promedios, proporciones, etc. Los tipos de pruebas pueden ser paramétricas (prueba Z, prueba t de Student, para muestras independientes o pareadas, prueba F y prueba de correlación de Pearson) y no paramétricas (ji cuadrada, prueba exacta de Fisher, entre otras). La prueba ji cuadrada se describió en párrafos anteriores. Las pruebas estadísticas tienen su propia distribución; en ésta se establece una zona de rechazo de la H_0 determinada por un valor crítico, el cual se define como el punto de división entre la región en la que se rechaza la H_0 y la región en la que no se rechaza la H_0. El nivel de significancia más ampliamente usado es de 0.05, pero también puede utilizarse 0.01. El cálculo de la prueba estadística se efectúa con los datos obtenidos en la muestra y el resultado (estadístico de prueba) permite determinar si se rechaza o no la H_0, para lo cual se compara con los valores de la distribución de prueba de hipótesis (tablas específicas) si el resultado cae en la zona de rechazo. La H_0 se rechaza cuando el resultado cae en la zona de rechazo; si se encuentra en la zona de no rechazo, la H_0 no se puede rechazar y se interpreta que no hay diferencias.

Se pueden cometer errores al rechazar o no rechazar una H_0. Se incurre en el error tipo I o error α cuando se rechaza una hipótesis nula verdadera y en el error tipo II o error β cuando se rechaza una hipótesis nula falsa. Es importante mencionar que el error β es el más grave y es el que debe evitarse con una rigurosa metodología. El valor *p* en la prueba de hipótesis representa la probabilidad de cometer el error α. Si el valor *p* es más pequeño que el nivel de significancia se decide rechazar la H_0 y si el valor *p* es más grande que el nivel de significancia la H_0 no se rechaza.

Se pueden usar las siguientes pruebas de hipótesis:

1. Prueba para la media de la población:

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma - \sqrt{n}}$$

2. Diferencia entre las medias de dos poblaciones con variancias heterogéneas:

$$Z = \frac{(x_1 - x_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

MUESTREO PROBABILÍSTICO Y NO PROBABILÍSTICO

En la parte inicial de este capítulo se ha definido el concepto de muestra y en ese sentido ahora se abordarán algunos de los métodos de muestreo probabilístico empleados en la selección de las unidades de medición que participen en algún estudio en particular.

El objetivo del muestreo es garantizar que las características de la población de estudio se encuentren representadas en la muestra a partir de la cual se realizan las inferencias hacia la población (**representatividad**). Para tal efecto, todas las unidades deben tener las mismas probabilidades de ser seleccionadas y no debe existir una condición que determine seleccionar una unidad dado que previamente se ha seleccionado (**independencia**).

En la figura 11-2 se tiene una población de un total de 50 individuos a partir de los cuales se desea seleccionar una muestra de 15 personas a fin de realizar diversas mediciones y con ello hacer inferencias hacia la totalidad de los 50 registros. Una forma de seleccionar a las personas que participarán es a través de un **muestreo aleatorio simple** mediante una serie de números aleatorios en Excel; para ello se copian los número de registro del figura 11-2 (columna 1 = No) y se pega en una hoja de Excel. A lado del primer dato se selecciona la función = aleatorio () y con ello se obtiene un número menor de 1 y mayor de 0; luego se corre la selección hasta el número 50 y se obtienen los números aleatorios para toda la serie y a continuación se copia toda la serie de números aleatorios y se pega en su mismo sitio como sólo valores a fin de borrar la función; por último, se ordenan los número aleatorios de menor a mayor y con ello se seleccionan los primeros 15 valores, que fueron obtenidos de manera probabilística.

Otro método de muestreo es el **muestreo aleatorio sistemático**, en el cual se selecciona una constante (k) a partir de dividir la N (50)/n (15) = 3.3 y a continuación se selecciona un número al azar entre 1 y k. En este caso se elige 3 y a partir de éste se suma 3 hasta completar las 15 unidades requeridas. En la figura 11-2 se han marcado * las unidades seleccionadas (3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42 y 45).

La tercera forma a partir de la cual se pueden seleccionar las unidades requeridas es el **muestreo estratificado**. Continuando con el ejemplo de la figura 11-2 se pueden generar dos estratos a partir de la variable sexo y con ello generar números aleatorios para el sexo masculino para obtener siete unidades y ocho para el sexo femenino.

Por último figura el muestreo de conglomerados que, de acuerdo con algunos autores, se emplea para investigaciones epidemiológicas más que para estudios clínicos; por ejemplo, en una encuesta en la cual se requiere seleccionar unidades a partir de AGEB (Unidad Geoestadística Básica, de INEGI). A partir de ellos se seleccionan AGEB de manera aleatoria y luego se seleccionan manzanas o viviendas en las cuales se

seleccionarán las viviendas en las cuales se entrevistarán a las personas que serán incluidas en la encuesta. En este ejemplo, los AGEB son los conglomerados y las manzanas subconglomerados.

Existen otros métodos de muestreo **no probabilísticos**, pero no se recomienda su uso dado que las unidades de muestreo no tendrán la misma probabilidad de ser seleccionados y con ello dar origen a problemas que deriven en que la muestra se encuentre constituida por un grupo particular de individuos que no sean representativos de la población de la que derivan; entre estos métodos se encuentran los siguientes: **por conveniencia** (el investigador agrega unidades bajo su criterio), **accidental** (se selecciona el individuo que va pasando), y **selección por expertos**, este último muy frecuente en algunos estudios realizados en unidades hospitalarias, en las que el médico, dadas las características de la patología a investigar, agrega a personas con dicho padecimiento.

BIBLIOGRAFÍA

Argimon Pallás JM: *Métodos de investigación clínica y epidemiológica*. 4ª. ed. España. Elsevier, 2013.

Daniel WW: Bioestadística, base para el análisis de las ciencias de la salud. 4ª ed. México: Editorial Limusa Wiley, 2010.

Gordis L: *Epidemiología*. 5ª ed. España: Elsevier, 2014.

Martínez MA: *Bioestadística amigable*. 2ª ed. España, Editorial Díaz de Santos, 2006.

Navidi W: *Estadística para ingenieros y científicos*. 1ra ed. McGraw-Hill, 2006.

Piedrola G: *Medicina preventiva y salud pública*. 12ª ed. España: Elsevier, 2016.

Stewart J, Day T: *Biocalculus: calculus, probability, and statistics for the life sciences*. Cengage Learning, 2015.

Villa A: *Epidemiología y estadística en salud pública*. 1ª ed. México: McGraw-Hill. 2011.

Tan S: *Matemáticas aplicadas a los negocios, las ciencias sociales y de la vida*. 5ª ed. Cengage Learning, 2012.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **Es una medida de frecuencia que se considera robusta y su resultado equivale al P_{50}:**
   a) Media
   b) Moda
   c) Desviación estándar
   d) Rango
   e) Varianza

2. **El objetivo final del muestreo es:**
   a) Garantizar la independencia de los datos
   b) Garantizar la representatividad
   c) Contar con un número suficiente de unidades de observación
   d) Seleccionar las unidades que cuenten con la característica de interés
   e) Crear grupos con unidades con mayor probabilidad de participar

3. **De acuerdo con la figura 11-2, se sabe que 24% de esas personas son ex fumadoras. Si se elige a cinco personas al azar, calcule la probabilidad de que más de dos sean ex fumadoras:**
   a) 10%
   b) 20%
   c) 30%
   d) 40%
   e) 50%

4. **Bajo el supuesto de que en una muestra de personas de la población la estatura promedio es de 165 cm, con una desviación estándar de 8 cm, calcule la probabilidad de que una**

persona mida entre 160 y 170 cm:

a) 10%
b) 65%
c) 78%
d) 80%
e) 55%

5. **Es una medida de frecuencia que representa la probabilidad de que un individuo de una población sea un caso de enfermedad en un momento determinado:**

a) Prevalencia de periodo
b) Incidencia acumulada
c) Mortalidad específica
d) Prevalencia puntual
e) Tasa de incidencia

6. **Se considera como la probabilidad o riesgo de que un individuo desarrolle el evento de estudio durante un periodo determinado y que no muera por otras causas:**

a) Prevalencia de periodo
b) Incidencia acumulada
c) Mortalidad específica
d) Prevalencia puntual
e) Tasa de incidencia

Capítulo 12

Saneamiento del entorno

Eduardo Jaramillo Navarrete, Adriana Stanford Camargo,
Diego Sánchez Moreno

"Las enfermedades relacionadas con el agua y el saneamiento siguen estando entre las principales causas de fallecimiento de niños menores de cinco años; más de 800 niños mueren cada día por enfermedades diarreicas relacionadas con la falta de higiene".

"La prestación de servicios adecuados de agua y saneamiento es esencial para lograr los objetivos de desarrollo sostenible, incluidos los relativos a la salud y la igualdad de género".

"Mediante la gestión sostenible de nuestros recursos hídricos, podemos también gestionar mejor nuestra producción de alimentos y energía y contribuir al trabajo decente y al crecimiento económico. Además, podemos preservar nuestros ecosistemas hídricos y su diversidad biológica, y adoptar medidas para combatir el cambio climático".

Objetivos del desarrollo sostenible
Septiembre de 2015

INTRODUCCIÓN

El propósito del saneamiento del entorno es controlar, disminuir o eliminar los determinantes ambientales que afectan de manera negativa la salud, mediante ciertas acciones o condiciones que permiten reforzar las características del entorno que, a su vez, promueven la salud.

En el mundo entero, casi 2 300 millones de personas carecen de saneamiento adecuado, lo que representa alrededor del 10% de la carga mundial de enfermedades, y ello ocasiona en especial padecimientos diarreicos. En el caso particular de los países en desarrollo como México, en los que persisten notorias inequidades sociales; la falta de saneamiento genera una mayor carga de enfermedad y aumenta el riesgo de pérdida de años de vida saludable, sobre todo en poblaciones vulnerables como los niños.

Por estas razones es relevante comprender las condiciones y acciones necesarias para un saneamiento adecuado debido no sólo a su alta relación costo-efectividad, sino también a que el acceso a un hábitat y una vivienda digna, con condiciones que promuevan la salud, es un derecho universal, responsabilidad de los sectores público, privado y social.

En este apartado se describen las acciones más relevantes de saneamiento básico, entre las que figuran aquellas tendientes a vigilar la calidad del agua y los alimentos, la correcta eliminación de los desechos y el manejo de los vectores transmisores de enfermedades. No obstante, el saneamiento básico implica más que una infraestructura física adecuada; también considera la promoción de conductas saludables para el control de la contaminación del agua, suelo y la fauna nociva transmisora de enfermedades, así como el abatimiento de los riesgos ambientales que amenazan la salud de las comunidades, por ejemplo la mala calidad del aire y la contaminación por ruido.

La evidencia indica que gran parte de la carga de enfermedad causada por estos padecimientos es atribuible a elementos del entorno que representan un alto riesgo para la salud en el ser humano, como algunas sustancias químicas que existen en el agua, el suelo o la atmósfera; vectores transmisores de ciertas enfermedades; y, de manera mucho más dañina, cambios en el ambiente generados por la actividad humana y consecutivos a los efectos de la urbanización que, junto con los determinantes políticos y económicos de la salud, juegan un papel decisivo en el bienestar de las generaciones futuras.

El saneamiento tiene importantes repercusiones no sólo en la salud, sino también en el desarrollo social y económico, sobre todo en los países en desarrollo. Las acciones que aquí se presentan tienen un espectro muy amplio y requieren una labor coordinada de las instituciones de salud con otros sectores, así como con la sociedad civil organizada y la comunidad, que directa o indirectamente están relacionadas con el problema.

MEDIDAS DE SANEAMIENTO

Numerosas revisiones sistemáticas han concluido que el saneamiento básico a través del abastecimiento de agua segura a las comunidades, un tratamiento adecuado del agua, la eliminación correcta de excretas y basura, el desarrollo de normativas que frenen la contaminación ambiental, así como la promoción de la higiene y el manejo higiénico de los alimentos son las intervenciones más efectivas en términos del costo para reducir la morbilidad y la mortalidad atribuible al entorno insalubre.

Por ello, las publicaciones recomiendan priorizar los nuevos modelos de gobernanza con base en la promoción de la salud a través de la participación comunitaria, con la finalidad de mejorar el entorno local y fomentar el autocuidado de la salud en las personas. A continuación se describe la naturaleza de dichas intervenciones, con sus particularidades en el contexto mexicano.

SANEAMIENTO DEL AGUA

El agua es un elemento indispensable para la vida y sus usos afectan de manera directa a las personas en distintas esferas:

- En el hogar, como bebida, para la preparación de alimentos, el aseo de la casa y los utensilios, y la higiene personal.
- En la industria, para la producción de energía eléctrica, el trabajo de las máquinas y la elaboración de productos diversos.
- En la agricultura, para el riego de los sembradíos.
- En los servicios públicos, para el abastecimiento de la población, el aseo de las calles y la eliminación de excretas.

Se ha calculado que los requerimientos de agua por individuo se sitúan en promedio entre 100 y 400 L diarios, por lo que el consumo de agua contaminada o un acceso deficiente a este elemento son perjudiciales para la salud. En este sentido, debe prevenirse de la contaminación del agua (exceso de las sustancias químicas que normalmente contiene) o la pérdida de su pureza y su calidad debida a contaminaciones microbiológicas y fisicoquímicas.

El agua es segura cuando se provee en cantidad suficiente para las necesidades básicas de las personas y con una calidad apropiada para que no represente ningún peligro para la salud. Con frecuencia, las aguas superficiales están contaminadas por desechos humanos, industriales o agrícolas (fertilizantes, herbicidas) o contienen basura; por su parte, las aguas profundas ofrecen en general características de potabilidad según sea la calidad de los terrenos.

El saneamiento deficiente limita el efecto de las mejoras en la calidad del agua potable. Dado que el saneamiento inadecuado, el suministro ineficiente de agua y la falta de higiene son determinantes esenciales para las enfermedades diarreicas y las infecciosas transmitidas por la vía fecal-oral, resulta imprescindible instituir estrategias que permitan hacer frente a estos riesgos de salud. Muy a menudo, las epidemias agudas de cólera han sido la noticia que más atrae la atención de las personas, pese a que las infecciones gastrointestinales secundarias al uso de agua contaminada, y que causan episodios prolongados de diarrea, son mucho más alarmantes.

Estas infecciones son en particular graves para los niños. La diarrea es aún la segunda causa de muerte entre los niños menores de cinco años en todo el mundo, más mortífera incluso que el SIDA, el paludismo y el sarampión combinados; en México provoca enfermedades en más de 16 000 niños menores de un año.

Por si fuera poco, la diarrea repetida en niños exacerba la desnutrición, lo que impide el crecimiento sano de esta población y produce además un riesgo de discapacidad sustancial. El saneamiento deficiente y la falta de higiene causan alrededor del 50% de las consecuencias de la desnutrición infantil y materna.

Además, existen otros riesgos adicionales que se presentan en climas tropicales; tal es el caso de las enfermedades como el tracoma, principal causa de ceguera infecciosa en el mundo y eliminado en fecha reciente como problema de Salud Pública en México; ciertos virus también pueden contaminar el agua, aunque se ha afirmado que su presencia no representa en todos los casos un riesgo significativo para el hombre; es útil saber que los enterovirus, en especial los poliomielíticos, virus coxsackie y echovirus, los adenovirus y el virus de la hepatitis infecciosa pueden encontrarse en el agua contaminada. Vale la pena insistir en que la vía fecal-bucal y la bucofaríngea son los medios más probables para la propagación de estos patógenos.

Pueden mencionarse también algunas enfermedades que son efecto de insectos vectores relacionados con el agua y su almacenamiento, como el dengue, las alteraciones por chikungunya y Zika, el paludismo, la fiebre amarilla, la oncocercosis y la tripanosomiasis.

Por último, la contaminación del agua provocada por desechos industriales (nitratos, arsénico y plomo, entre otros) puede precipitar de igual manera trastornos digestivos.

Resulta evidente que la inversión en saneamiento sostenible en las regiones en desarrollo tiene consecuencias directas en la mejoría de la salud y la reducción de costos sanitarios, así como en la prevención de enfermedades. De acuerdo con datos del Banco Mundial, por cada dólar invertido en saneamiento adecuado, el sistema de salud se ahorraría 4.3 dólares.

Los objetivos de desarrollo del milenio tuvieron como meta inicial reducir el 50% de la proporción de personas sin saneamiento adecuado para el año 2015, con respecto a la cifra de referencia de 1990, proporción que México ha alcanzado al día de hoy y se ha comprometido a lograr la meta de los objetivos del desarrollo sostenible; se prevé que en el año 2030 se alcanzará el acceso universal a agua potable y segura para todas las personas.

ABASTECIMIENTO DE AGUA

En principio es necesario señalar que el abastecimiento de agua es diferente en las ciudades y el medio rural. En las ciudades se lleva a cabo por sistemas que, ya sea a partir de una fuente principal o de fuentes subsidiarias, hacen llegar el agua por presión, a través de cañerías, hasta hidrantes públicos o a los hogares. El suministro de agua domiciliario ha demostrado ser mejor para la salud que la que se obtiene de hidrantes, dado que en este caso su conservación en barricas, cubetas u otros depósitos abiertos la exponen a contaminación por basura, polvo e insectos.

En la Ciudad de México, como en otras ciudades de características semejantes, la altitud obliga a bombear el agua a gran presión para que pueda ascender a los depósitos o "tinacos" que la almacenan para su utilización en las viviendas o edificios. Dichos depósitos y las tuberías interiores deben limpiarse periódicamente para asegurar la pureza del agua. Se ha comprobado que, en general, el agua es potable a la entrada de la casa y deja de serlo en el interior debido a las condiciones antihigiénicas de los depósitos y las tuberías.

Muchas veces existen zonas periurbanas en las que se han creado asentamientos no planificados e irregulares, muchas veces en condiciones de pobreza, lo que dificulta el abastecimiento de agua segura para dichas poblaciones. En el caso de la Ciudad de México, en las zonas con estas características, el agua se provee con frecuencia por medio de "pipas" que suministran agua potable y que se contamina fácilmente por la conservación o almacenamiento inapropiados de los usuarios. Los factores de riesgo para la salud que prevalecen en estas zonas marginadas de las ciudades son en ocasiones más respecto de los que existen en el medio rural, y no sólo por lo que se refiere a la disponibilidad de agua, sino por las condiciones de insalubridad de la vivienda, el hacinamiento y la falta de hábitos de higiene personal.

En virtud de lo anterior se ha sugerido que los gobiernos establezcan lineamientos y regulaciones apropiadas en planeación urbana, que permitan satisfacer las necesidades de la creciente población urbana, de manera sustentable y con respeto al derecho a un hábitat que promueva la salud y garantice un sistema de abastecimiento de agua de consumo mediante planes de seguridad del agua (PSA). En México, el artículo 115 constitucional confiere a los municipios las funciones y los servicios públicos en función de:

- Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales.
- Alumbrado público.
- Limpieza, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos.
- Mercados y centrales de abasto.
- Panteones.
- Rastro.
- Calles, parques y jardines y su equipamiento.

- Seguridad pública.

En el caso del medio rural, el abastecimiento se lleva a cabo a través de pozos profundos, accionados por una bomba; en muchas poblaciones, el agua se almacena en grandes depósitos, que facilitan su distribución a hidrantes o a las viviendas. Existen ciertos lineamientos para obtener el agua proveniente de estos pozos, con condiciones favorables para la salud, en los que se señalan las características idóneas para la construcción del pozo y los mecanismos para evitar la contaminación fecal.

En términos generales, el sitio ideal en el que se construya el pozo debe estar lejos de las letrinas para impedir dicha contaminación a través de las capas subterráneas menos profundas. Si no es posible seguir estos lineamientos, la recomendación debe ser hervir el agua utilizada para beber y preparar los alimentos, que también se puede filtrar, clorar o adicionar con plata coloidal.

Hay que señalar que, aun en la actualidad, poco más de cuatro millones de personas en México reciben agua potable sólo cada tercer día y un millón sólo una vez por semana, por lo que es indispensable reforzar las políticas públicas que aseguren el acceso a este vital líquido a toda la población sin excepción.

TRATAMIENTO DEL AGUA

Para tratar el agua se emplean numerosos procedimientos que mantienen sus características fisicoquímicas y bacteriológicas de potabilidad. La sedimentación, antes de otros tratamientos de purificación, facilita la aireación del agua y reduce su turbiedad. Debe ir seguida de la filtración, que se lleva a cabo en filtros de arena, accionados de manera lenta o rápida; en este último caso se requiere la coagulación previa de los contenidos sólidos del agua, que se consigue al agregar sulfato de aluminio.

Existen otros procedimientos de purificación del agua: ablandamiento con cal sodada para "aguas duras", eliminación de algas con sulfato de cobre, etc. No obstante, el procedimiento prioritario para impedir la contaminación bacteriana es la cloración, para la cual se utiliza hipoclorito de sodio o calcio, cuyo único inconveniente es el sabor poco agradable que confiere al agua si la cantidad agregada es superior a la requerida, que es de 0.05 a 0.5 partes por millón (ppm).

De acuerdo con las normas internacionales, el control bacteriológico del agua toma en cuenta el índice de eliminación del grupo *coli*: en agua tratada con cloro no debe haber coliformes en 100 mL; sin embargo, pueden tolerarse hasta tres coliformes en dicha cantidad, pero arriba de esa cifra, el agua no es aceptable para el consumo humano. Para pequeñas cantidades de agua es útil agregar de 5 a 10 gotas de tintura de yodo, por litro, o bien hipoclorato de sodio. Sin embargo, siempre es más recomendable hervir el agua de bebida.

CONTROL DE CONTAMINANTES POR LA INDUSTRIA

En el caso de la contaminación por desechos industriales se requieren disposiciones legales que impidan su eliminación en el agua, así como la ubicación de las industrias contaminantes lejos de las concentraciones humanas, aplicando sanciones ejemplares a las organizaciones que no cumplan con esta normativa. En México, la política ambiental que regula este tipo de sanciones es la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), cuyo enfoque se basa en un modelo de castigos para las instancias que no cumplan con las normas establecidas y con base en medidas de promoción de acciones voluntarias para acatar la normativa establecida.

ELIMINACIÓN DE EXCRETAS Y BASURA

La adecuada eliminación de excretas humanas es la base de la prevención de infecciones entéricas. Existen tres condiciones para una correcta eliminación: a) que el suelo y el agua, ya sean subterráneos o superficiales, no deben contaminarse con excretas; b) las moscas y otros animales no deben tener acceso a las materias fecales, y c) deben evitarse malos olores y condiciones antiestéticas. Los desechos humanos o excretas contienen distintos tipos de gérmenes o huevecillos de parásitos que pueden contaminar el agua.

El alejamiento y disposición final de las excretas se efectúan de distinta manera, sea que se trate del medio urbano o del rural. En las ciudades, la disposición final de la excreta se lleva a cabo por medio de arrastre de agua a presión y gravedad, con el objetivo de desalojar los desechos de las cañerías, que los transportan a colectores, de éstos a un gran colector y de éste a su destino final.

En el medio rural, el tratamiento y alejamiento de las excretas humanas se realiza de manera diferente según sea que se disponga o no de arrastre de agua. En el primer caso, los sistemas son semejantes a los de alcantarillado: la fosa séptica es un depósito construido con ladrillo o concreto que recibe los líquidos cloacales, que permanecen en él de 24 a 48 h, tiempo en que se decantan los sólidos, se separan las grasas y se produce una acción bacteriana útil. Los líquidos pasan después a un pozo absorbente que, en condiciones ideales, es una excavación impermeable, y permanecen en él 48 horas más; sin embargo, siempre es más efectiva la cloración para eliminar riesgos y poder incorporarlos a la tierra sin peligro.

Cuando no hay arrastre de agua, el sistema es más elemental: se trata de un pozo negro de 2.5 m de profundidad sobre el que se coloca un cajón o asiento con tapa, todo dentro de una caseta de madera con piso de cemento. Como se mencionó con anterioridad, es importante que la letrina se ubique a 15 m de distancia de las fuentes de suministro de agua (pozos, aljibes, ojos de agua, etc.), del que se obtiene agua para el uso doméstico, con el fin de no contaminar el agua y los alimentos.

Los desechos humanos deben tratarse antes de utilizarlos para cultivo, a fin de evitar los riesgos que representan para la salud: una dilución con agua es suficiente como tratamiento inicial. A continuación, los líquidos cloacales deben someterse a otros tratamientos, antes de eliminarse, por ejemplo a través de rejillas para separar los sólidos del líquido cloacal, y realizar la filtración en filtros de arena o piedra y por último el tratamiento con cloro (de 10 a 25 ppm).

Estos procedimientos hacen posible que los líquidos puedan vaciarse sin riesgo en canales de regadío o incorporarse a la tierra. Un indicador de seguridad es la demanda de oxígeno en el líquido cloacal, que es la cantidad de oxígeno necesaria para estabilizar la materia orgánica y hacerla inofensiva. Los métodos de tratamiento señalados consiguen disminuir hasta 95% la demanda de oxígeno, lo que significa que con ellos se consigue una gran reducción de la peligrosidad de los desechos.

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y TRATAMIENTO DE BASURA

La eliminación de residuos sólidos y el tratamiento de la basura no son sólo un asunto de estética y limpieza, en especial en las grandes ciudades, donde representan un importante problema por su cantidad y dificultades para su alejamiento y tratamiento final, además de que contribuyen a la proliferación de insectos y roedores.

Se calcula que en México, a diario se recolectan más de 86 000 toneladas de basura, que equivalen en promedio a casi 800 g de desechos por persona. La creciente generación de residuos y su control inadecuado ocasionan problemas de salud, así como la contaminación del suelo, el agua y el aire.

Esto se debe al aumento de la población y las formas de producción y consumo basadas en una cultura de desperdicio. La basura se crea al mezclar los residuos sólidos de todo tipo (orgánico e inorgánico), por lo que es necesario crear mecanismos que contribuyan a reducir la cantidad de basura y poner en práctica las tres erres: reducir, reutilizar y reciclar. Hoy en día, en la Ciudad de México, la política en materia de residuos sólidos urbanos se ha encaminado hacia la prevención de contaminación y la minimización de la generación de basura mediante el programa de gestión integral de los residuos sólidos en el que se educa a través de una campaña para practicar las tres "r".

En cuanto a la disposición final de la basura, lamentablemente en ocasiones se efectúa en el mar, lo cual es una medida no sustentable, por el alto efecto negativo que tiene para la flora y fauna marinas; en algunos casos se lleva a cabo en lagunas o lagos, lo que resulta tan o más nocivo.

Por otro lado, los basureros a "cielo abierto" utilizan excavaciones naturales para depositar la basura y tienen el inconveniente de que producen malos olores y facilitan la proliferación de insectos o ratas. En México, el 87% de los tiraderos de basura es de este tipo. Asimismo, en algunas partes se practica la incineración de la basura en grandes hornos, o su transformación por productos químicos, para su uso como abono.

Los rellenos sanitarios y los de tierra controlados constituyen la mejor solución para la disposición final de los residuos sólidos urbanos; este tipo de infraestructura incluye métodos y obras de ingeniería particulares que controlan en esencia la fuga de lixiviados y la generación de biogases. Por su parte, los rellenos de tierra controlados, aunque comparten las especificaciones de los rellenos sanitarios en cuanto a infraestructura y operación, no cumplen con las especificaciones de impermeabilización para el control de los lixiviados.

En México, el artículo 6° de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR) establece las atribuciones de los tres órdenes de gobierno y la coordinación entre las dependencias en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, prevención de la contaminación de sitios y su remediación, de conformidad con la distribución de competencias prevista en

la ley y en otros ordenamientos legales.

CONTAMINACIÓN DEL SUELO

La contaminación del suelo tiene muchas semejanzas con la del agua; sin embargo, existen algunas diferencias entre ambas. Puede ser biológica, por eliminación inadecuada de desechos sólidos o aguas residuales, o química, por compuestos industriales o agrícolas. Por su parte, la contaminación biológica es consecuencia de bacterias y parásitos; es en realidad la más importante por sus efectos en la salud.

En condiciones normales, la contaminación sigue tres mecanismos: hombre-suelo-hombre, animal-suelo-hombre y suelo-hombre. El primero es efecto del fecalismo al aire libre, por la utilización de desechos humanos como fertilizante o por el riego de los cultivos con aguas residuales. Así se contamina por agentes bacterianos de disentería bacilar, cólera, tifoidea y paratifoidea, y por protozoarios como la amiba histolítica. Debe precisarse que estos padecimientos se transmiten con más frecuencia por el agua, que a su vez está contaminada por el suelo, por el mismo mecanismo hombre-suelo-hombre, en el que diversos parásitos lo contaminan con sus larvas o huevos; son los casos de *Ascaris lumbricoides*, con tricocéfalos, y *Ancylostoma duodenale*, que afectan a grandes grupos de población y ocasionan notables deficiencias nutricionales.

El mecanismo animal-suelo-hombre explica ciertas zoonosis que se transmiten al ser humano. Son ejemplos la leptospirosis, el carbunco y la fiebre Q. Los animales portadores eliminan leptospiras por la orina en grandes cantidades y exponen al ser humano a contraer la infección. En cuanto a la transmisión suelo-hombre, el ejemplo más conocido es el tétanos. El bacilo tetánico prolifera de modo anaeróbico en el sitio de la herida y produce una toxina que causa la enfermedad.

El suelo puede contaminarse con residuos domésticos o industriales. La basura inadecuadamente eliminada sirve de medio para la reproducción de insectos y roedores, que pueden ser vectores transmisores de enfermedades. Los desechos químicos, industriales y agrícolas (fertilizantes, herbicidas, plaguicidas) pueden contaminar también el suelo y los cultivos, por lo que una medida importante de salud pública debe ser utilizar estos productos con compuestos degradables y de corta duración.

Aunque estas enfermedades poseen un menor índice de mortalidad, sí pueden ocasionar pérdidas sustanciales en años de vida saludable (AVISA), por lo que el saneamiento adecuado puede contribuir en grado significativo a una reducción sostenida de la prevalencia de muchos de estos trastornos. Infortunadamente, el enfoque político actual en la mayoría de las partes del mundo se ha mantenido en el tratamiento por la medicación que, a diferencia del buen saneamiento, no es una solución recomendable porque es mucho más costosa en el largo plazo.

Las medidas preventivas de saneamiento consisten en evitar el fecalismo al aire libre, no emplear los desechos humanos como abono, ni regar los cultivos con aguas negras, así como no depositar la basura a cielo abierto o los desechos industriales en la superficie del suelo. La OMS elaboró una guía para el control de enfermedades diarreicas con un enfoque de participación comunitaria, que ha demostrado su efectividad en varios países

en desarrollo.

Las autoridades municipales tienen la responsabilidad de la limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de los residuos, pero la población puede y debe participar en aquellas en las que su acción modifica o anula los riesgos, junto con las del personal de salud y otros actores de los sectores público, social y privado. De aquí la necesidad de la promoción de la salud a través de campañas de comunicación educativa.

CONTROL DE VECTORES Y ROEDORES

Los insectos no sólo generan molestias al ser humano, sino que causan grandes pérdidas económicas al ingerir y contaminar alimentos almacenados destinados al consumo humano. Algunos insectos producen directamente trastornos y enfermedades, como los ácaros de la sarna o las garrapatas; otros, como ya se mencionó, actúan más bien como vectores portadores de enfermedades, en particular en las zonas tropicales, en las que las enfermedades transmitidas por vector constituyen un grave problema de Salud Pública.

En el caso de la fiebre amarilla, los mosquitos *Aedes* y *Hemagogus* transmiten el virus de dicha enfermedad; el paludismo se debe a la picadura de mosquitos *Anopheles*, que propagan los parásitos del género *Plasmodium*. Por su parte, los trastornos por los virus del dengue, chikungunya y Zika son resultado de la transmisión del virus por los mosquitos *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*. La filariasis se transmite por la picadura de muchas especies de mosquitos y la leishmaniasis por picadura de mosquitos azenarios o insectos *Phlebotomus*.

La enfermedad de Chagas o tripanosomiasis se propaga por triatomas que infectan al ser humano con *Trypanosoma cruzi*. Otras enfermedades, como el tifo, son consecuencia de *Rickettsia prowazekii* con la picadura de piojos o la peste por la pulga de los roedores.

Aunque estas enfermedades son prevalentes en climas tropicales, pueden presentarse también en otras zonas cuando las condiciones de saneamiento e higiene son muy deficientes: viviendas insalubres, cúmulos de desechos animales (caballerizas, establos), aguas estancadas, canales descubiertos de aguas residuales, entre otras.

Las medidas de control para los insectos y roedores, además de las ya mencionadas por el saneamiento básico, son el control físico y químico mediante el uso de larvicidas e insecticidas tanto en el interior de las habitaciones como en el exterior. En cuanto a las medidas de control para los roedores se recomienda almacenar la basura en contenedores con tapa; limpiar las diferentes áreas del lugar periódicamente y resanar las grietas de las instalaciones.

Si se encuentran madrigueras, se deben eliminar y no dejar residuos sólidos (en especial alimentos) fuera de los contenedores. La limpieza de los sitios donde se almacenan alimentos en el hogar es una medida útil para impedir la proliferación de roedores. Los venenos para los roedores pueden incorporarse a algún alimento, tomando siempre las precauciones necesarias para impedir que los niños y las mascotas los puedan ingerir.

La respuesta contra la proliferación de mosquitos consiste, además del control físico y uso de insecticidas, en la desecación de pantanos y otros depósitos de agua.

Otra medida importante que no hay que obviar es la detección y el tratamiento oportuno de los padecimientos como el paludismo o la enfermedad por el virus del Zika, que pueden generar problemas de salud más graves, este último con graves riesgos para las mujeres embarazadas y fetos en gestación.

HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

Los alimentos pueden contaminarse durante su producción, elaboración, almacenamiento, transporte, distribución, manipulación o preparación para el consumo. Este último paso es en particular importante, ya que la capacidad de promover un control higiénico de los alimentos, así como un almacenamiento libre de riesgos para la salud, es la medida más efectiva para prevenir enfermedades por contaminación de éstos.

La contaminación puede ser efecto de bacterias: *Salmonella*, *Shigella*, *Escherichia coli*, estreptococos y estafilococos, o bien por virus de la hepatitis infecciosa y otros. Por lo regular se debe a la manipulación de los alimentos por personas enfermas o portadoras y también por la carencia de hábitos elementales de higiene, por lo que es importante educar acerca de la técnica correcta para el lavado de manos.

De igual modo, diversos parásitos pueden contaminar los alimentos: *Trichinella spiralis*, *Taenia solium* o *saginata*, *Entamoeba histolytica*, *Ascaris lumbricoides*, entre otros. El ser humano se enferma por consumir alimentos crudos (carne o verduras) o mal cocidos, contaminados por heces humanas.

Existe además el riesgo de contaminación química por ciertos metales como el plomo; bebidas alcohólicas destiladas ilegalmente; arsénico; crustáceos y mariscos; mercurio, que se acumula en ciertos pescados; estaño en alimentos enlatados. Las concentraciones elevadas de estos productos producen trastornos y enfermedades en el ser humano.

Los insecticidas, plaguicidas y herbicidas empleados para proteger ciertos cultivos contaminan los alimentos; asimismo, algunos aditivos usados para mejorar el aspecto y sabor de los alimentos y favorecer su conservación pueden dar lugar en ocasiones a la formación de productos tóxicos.

Por último, algunas sustancias tóxicas naturales, como las micotoxinas que afectan las cosechas y las aflatoxinas, que según algunos autores aumentan la incidencia de cáncer hepático, completan el grupo de contaminantes químicos de los alimentos.

Las medidas generales para evitar la contaminación de los alimentos son variables según sea el alimento de que se trata. Al margen de que las autoridades sanitarias vigilen el cumplimiento de dichas medidas, lo ideal es aún fomentar que los propios consumidores eviten la contaminación en el hogar por la manipulación incorrecta de los alimentos.

EL PAPEL DE LOS MUNICIPIOS EN EL CONTROL DE LOS DETERMINANTES AMBIENTALES DE LA SALUD

Los nuevos modelos de gobernanza se basan en el enfoque de la salud en todas las políticas, el cual busca incorporar a todos los sectores en la promoción de la salud y la prevención de enfermedades, con una visión de corresponsabilidad. Es decir, esta visión sostiene que las responsabilidades de todos los órdenes de gobierno, con especial mención de los gobiernos locales (municipios), se vinculan con la salud pública, más allá de delegar la responsabilidad al sector salud.

En este sentido, se buscan mecanismos para formular políticas públicas en materia de salud con otros sectores, además de estimular la promoción de la salud y la prevención de los padecimientos con la participación ciudadana. El objetivo final es modificar el nivel de exposición, vulnerabilidad y consecuencias de los determinantes ambientales de la salud.

Las capacidades de los gobiernos municipales para actuar sobre las desigualdades en salud de la población a nivel local son muy dependientes del contexto y se basan en la forma y función de estos gobiernos, que varían de manera regional.

En este sentido, los gobiernos municipales deben coordinar y articular las intervenciones intersectoriales en sus comunidades. Su participación es clave para lograr el éxito para movilizar a la comunidad en acciones de promoción de la salud y prevención de enfermedades. Es así que los gobiernos municipales están en una posición única para aplicar programas basados en modelos descentralizados y participativos que pueden priorizar la salud en los programas de políticas del municipio y adaptarlos al contexto social, cultural y étnico de la comunidad.

En México se cuenta con una red de municipios por la salud, creada en el año 1993, cuyos objetivos incluyen impulsar el desarrollo y fortalecimiento de los municipios, facilitar y fomentar el intercambio de conocimientos y experiencias de promoción de la salud para incidir en los determinantes de la salud a nivel local.

Las medidas de salud en este contexto se enfocan en orientar y educar a la comunidad acerca de prácticas de salud que prevengan las enfermedades atribuibles al saneamiento deficiente, además de apoyar a los gobiernos en el manejo adecuado de los determinantes ambientales de la salud.

Ahora bien, los desafíos de trabajar con los gobiernos municipales también son diversos e incluyen las transiciones políticas y los cambios constantes de gobierno; las diferentes ideas y las actitudes ante los problemas de salud que están ligados a la cultura; la falta de recursos humanos con capacidad técnica para encabezar y dar continuidad a las intervenciones, y una infraestructura presupuestaria y municipal limitada.

No obstante, los gobiernos municipales siempre están en una posición idónea para actuar, utilizar una amplia gama de recursos y crear un entorno que promueva la

institución exitosa de intervenciones de prevención y control de enfermedades, a través del fomento de comportamientos saludables; además, es una estrategia de Salud Pública que ha demostrado ser eficaz y sostenible.

CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Es la contaminación del ambiente interior o exterior por cualquier agente químico, físico o biológico que modifique las características naturales de la atmósfera. Las estufas de leña y la parafina en los hogares, los vehículos de motor, los complejos industriales y los incendios forestales son las fuentes más comunes de contaminación del aire. De acuerdo con la OMS, los contaminantes de mayor interés para la Salud Pública son el monóxido de carbono, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre.

La contaminación atmosférica constituye un problema de salud no sólo para los seres humanos, sino también para los animales y las plantas. Sin embargo, no ha sido sino hasta fecha muy reciente que se le ha prestado mayor atención, debido al creciente efecto negativo a la salud, y a la agenda internacional para frenar el cambio climático y sus efectos en el medio ambiente.

Los efectos de la contaminación del aire están descritos en las publicaciones científicas de forma amplia. Por lo que toca a la morbilidad, la contaminación ambiental eleva la frecuencia de padecimientos respiratorios, así como los cardiovasculares; no obstante, se insiste en que los efectos se observan sobre todo en personas enfermas con anterioridad y adultos mayores. Asimismo, la concentración crónica, aun a bajos niveles, y durante un tiempo prolongado de contaminantes en el aire afecta la salud; por ejemplo, se han registrado aumentos de la frecuencia de bronquitis crónica, asma y enfisema pulmonar en zonas contaminadas.

Pueden mencionarse otros efectos de la contaminación: irritación de los ojos, faringe y vías respiratorias. Hay también pérdidas económicas: destruye las siembras y las cosechas, retarda el crecimiento de los árboles y tiene efectos nocivos en la vegetación. Más aún, los contaminantes presentes en el aire son capaces de infligir daño genético a través de mecanismos presentes en el proceso del estrés oxidativo.

De igual manera, la evidencia sobre los efectos positivos que tiene la reducción de los contaminantes atmosféricos y el consecuente aumento de la esperanza de vida es consistente. Dicha reducción se puede lograr a través de esfuerzos que afectan varios niveles, desde las acciones individuales hasta las comunitarias, y en términos de política pública, de acuerdo con los modelos de mejores prácticas internacionales.

Las acciones prioritarias para reducir los riesgos de salud causados por la mala calidad del aire, de acuerdo con la OMS, son las siguientes:

1. Disminuir las emisiones de los vehículos a través de la institución de estándares sobre emisiones altas y eficiencia (puede reducirse el carbono negro y otros contaminantes de combustibles fósiles), así como mejorar la calidad del aire y abatir la carga de morbilidad atribuible a la contaminación del aire exterior.
2. Políticas e inversiones para priorizar el tránsito rápido de transporte colectivo, como autobuses y trenes, al igual que la promoción de la seguridad de los peatones y la creación de ciclovías, que pueden promover múltiples beneficios, entre ellos la

seguridad en el transporte activo y la reducción en los riesgos a la salud derivados de la contaminación atmosférica y acústica, la inactividad física y los accidentes de tránsito.
3. Proporcionar estufas y combustibles alternativos más limpios y eficientes a las personas de bajos ingresos que dependen de la leña, el estiércol y otros combustibles sólidos para cocinar y calentarse. Esta medida podría reducir las enfermedades relacionadas con la contaminación del aire y los riesgos para la salud y el tiempo invertido en la recolección de biomasa.
4. Alentar a las poblaciones de ingresos altos y medianos a incrementar su consumo de alimentos de origen vegetal nutritivos; esto podría atenuar las enfermedades del corazón y algunos tipos de cáncer, y abatir las emisiones de metano relacionadas con algunos alimentos de origen animal.

La globalización juega un papel importante en esta discusión, ya que la salud, como bien público, está sujeta a regulaciones internacionales que superan las fronteras entre los países. En el caso de México, en fecha reciente el gobierno introdujo medidas significativas para reducir el cambio climático, causado por la contaminación atmosférica generada por la desmedida industrialización, por lo que se propuso la Ley General de Cambio Climático, en la que se compromete a reducir las emisiones de dióxido de carbono en un 30% para el año 2020, además de fomentar el uso de energías renovables a través de la innovación.

Por otro lado, en zonas urbanas como la Ciudad de México se han aplicado medidas de promoción del transporte activo y una política que favorece mucho más a transportes ecológicos y alternativos. Los bosques urbanos y los techos verdes también se han propuesto como estrategias para reducir la contaminación en las áreas urbanas, dado que la vegetación tiene el potencial de eliminar los contaminantes a través de la absorción de contaminantes gaseosos, la filtración de partículas a través del follaje y la descomposición de compuestos orgánicos como los hidrocarburos.

A pesar de esto, el país aún enfrenta retos importantes en la institución de dichas políticas, pues la deficiente planificación urbana, la industrialización excesiva y la falta de mantenimiento en la infraestructura son condiciones que frenan las medidas propuestas. De modo adicional, en las ciudades aún existe muy poco espacio para plantar árboles o cultivar, por lo que urgen medidas de regulación que frenen la depredación de espacios y así priorizar el rescate de áreas verdes o espacios de esparcimiento, para generar además oportunidades para la realización de actividad física, factor protector ante enfermedades no transmisibles (ENT).

Las autoridades ambientales tienen la responsabilidad de establecer las disposiciones reglamentarias necesarias y vigilar su cumplimiento. Tienen además la facultad de aplicar sanciones si no cumplen los ordenamientos respectivos: clausura temporal o definitiva de las industrias contaminantes, cambio de ubicación a zonas no habitacionales, entre otras. Sin embargo, parece necesario intensificar la labor informativa y educativa: la información que se proporcione al público debe ser sencilla, clara y comprensiva, no exclusivamente técnica; debe insistirse en las medidas prácticas que necesitan aplicarse

para colaborar a la modificación del problema.

CONTAMINACIÓN POR RUIDO

Existe una creciente evidencia sobre el efecto de la contaminación por ruido en la salud. El ruido activa el sistema nervioso simpático del cuerpo y eleva la presión arterial y la frecuencia cardiaca. Aunque los habitantes de entornos ruidosos sean capaces de generar una resistencia al ruido, esta habituación parece no darse a nivel cardiovascular, sobre todo en las exposiciones nocturnas.

Las consecuencias transitorias del ruido excesivo son la fatiga auditiva y el llamado "efecto enmascarador". La primera desplaza el umbral de audición, de tal manera que las personas no perciben con facilidad los sonidos cuya intensidad captaban habitualmente, sino sólo otros de mayor intensidad. La duración de la fatiga depende de la intensidad y duración del ruido que la produjo. El segundo se refiere a la disminución perceptiva en presencia de un ruido simultáneo. Éste es un hecho bien conocido en las reuniones sociales en las que la intensidad de la música, amplificada por sistemas electrónicos, es tal que hace prácticamente imposible la conversación; es también un efecto transitorio y se experimenta en la calle por la circulación de vehículos y por el tránsito aéreo.

Los problemas de sueño debidos a la contaminación por ruido pueden asimismo implicar un mayor riesgo al elevar las concentraciones de lípidos y la hormona cortisol, lo cual incrementa también el efecto en la salud mental (trastornos de ansiedad, depresión).

Como medida preventiva es indispensable proporcionar información suficiente sobre las graves consecuencias del ruido excesivo, a fin de obtener un cambio de actitud de la población al respecto, sobre todo en la población más expuesta a este tipo de contaminación.

De igual modo, se debe regular la cantidad de ruido permitido en los establecimientos de acuerdo con las recomendaciones de la OMS, que indican que el nivel más alto permisible de exposición en el lugar de trabajo es de 85 dB durante un máximo de ocho horas al día. También debe reglamentarse el tiempo o duración del trabajo en ambientes ruidosos y alternarlo con tiempos de descanso para el trabajador.

En el caso de los establecimientos como clubes nocturnos, bares y celebraciones, se recomienda reducir en grado considerable la duración de la exposición, pues en condiciones normales los niveles de ruido superan los 100 dB. Es recomendable también el uso de tapones en los oídos al acudir a lugares ruidosos y, de ser posible, evitar dichos entornos. En cuanto a los ruidos inevitables, en los aeropuertos y en las fábricas, es necesario que el personal utilice dispositivos especiales que amortigüen los efectos nocivos del ruido.

CONCLUSIÓN

Como se presentó en este capítulo, el saneamiento no sólo se basa en asegurar una infraestructura que provea un adecuado manejo de los riesgos de la salud que pueden presentarse en el entorno donde la gente nace, crece y vive, sino también se basa en los principios de la promoción de la salud que empoderan a la comunidad en el autocuidado.

Es claro que la inversión en infraestructura por sí sola puede ser insuficiente para asegurar la adopción y el mantenimiento del saneamiento. En vista de ello es preciso priorizar el papel de la promoción de la higiene y la adopción de comportamientos saludables en la población. Asimismo, se debe trabajar para mejorar el liderazgo de quienes toman decisiones que modifiquen directa o indirectamente los asuntos de saneamiento en todos los niveles.

Los desafíos de la prestación de servicios de saneamiento en zonas urbanas se ven exacerbados por el hecho de que muchas personas viven en asentamientos informales no planificados y subatendidos, muchas veces en condiciones de pobreza. En estos asentamientos urbanos y periurbanos, el suministro de agua es irregular y el "saneamiento *in situ*" es la norma. Sin embargo, pese a esta situación, las autoridades locales no toman en cuenta la participación de las comunidades que viven en estos entornos, por lo que es necesario reforzar las acciones municipales en el proceso de planeación de la infraestructura y la prestación de servicios.

Los nuevos modelos de gobernanza municipal han incorporado la participación comunitaria como la base para generar desarrollo a nivel local y sobre todo para proteger la salud de los habitantes de dichos municipios. Estos marcos de planificación participativa permiten que los diferentes actores provenientes de distintos sectores (público, privado, social) trabajen juntos, lo que cambia las percepciones individuales e institucionales.

A pesar de las variaciones en su integración y operación, los municipios tienen una función privilegiada que los posiciona para abordar las desigualdades en salud de la población a través de intervenciones de promoción de la salud que fomenten hábitos saludables, incentiven la participación comunitaria en el saneamiento adecuado y la prevención de enfermedades, así como el trabajo intersectorial para abordar los determinantes de la salud.

Como reflexión final, cabe recalcar que a pesar del amplio conocimiento que se tiene sobre los beneficios de invertir en saneamiento del entorno, todavía es necesaria la investigación en el campo de las estrategias conductuales para reducir los riesgos de salud, en paralelo al desarrollo de tecnologías e innovación, con el objetivo de mejorar la infraestructura de los servicios que recibe la población tanto en el medio rural como en el urbano.

BIBLIOGRAFÍA

Alleyne G, Claeson M, Evans DB *et al.*: *Disease control priorities in developing countries*, 2006.

Bartram J, Corrales L, Davison A *et al.*: *Manual para el desarrollo de planes de seguridad del agua: metodología pormenorizada de gestión de riesgos para proveedores de agua de consumo*. Suiza: Organización Mundial de la Salud, 2009.

Basner M, Babisch W, Davis A *et al.*: Auditory and non-auditory effects of noise on health. The Lancet 2014;383(9925):1325-1332.

Bernstein JA, Alexis N, Barnes C *et al.*: Health effects of air pollution. Journal of Allergy and Clinical Immunology 2004;114(5):1116-1123.

Boschi-Pinto C, Velebit L, Shibuya K: Estimating child mortality due to diarrhoea in developing countries. Bulletin of the World Health Organization 2008;86(9):710-717.

COFEPRIS: Recuperado de: https://www.gob.mx/cofepris/documentos/materiales-para-la-difusion-sanitaria-de-saneamiento-basico

Dirección General de Epidemiología [DGI]: Veinte principales causas de enfermedad por grupo de edad. Recuperado el 1 de agosto de 2016. Recuperado de: http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/anuarios.html. Doi:10.1371/journal.pmed.1000363.

Gundry S, Wright J, Conroy R: A systematic review of the health outcomes related to household water quality in developing countries. Journal of Water and Health 2004;2(1):1-13.

Diario Oficial de la Federación: *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*. Recuperado de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5469633&fecha=24/01/2017.

Centro de Conocimiento en Salud Pública y Desastres: *Agua segura.* Recuperado de: http://saludydesastres.info/index.php?option=com_content&view=article&id=178:5-2-1-agua-segura&catid=237&Itemid=492&lang=es.

Diario Oficial de la Federación: *Acuerdo por el que la Secretaría de Energía aprueba y publica la actualización de la primera Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, en términos de la Ley de Transición Energética*. Recuperado de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5463923&fecha=02/12/2016&print=true.

WHO: *Night noise guidelines for Europe*. Disponible en: http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/publications/2009/night-noise-guidelines-for-europe

Organización Panamericana de la Salud: México elimina el tracoma, la principal causa infecciosa de ceguera. Recuperado de: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13179%3.

Organización Panamericana de la Salud: Ciudades, Municipios y Comunidades

Saludables. Recuperado de: Amexico-eliminates-trachoma-leading-infectious-cause-blindness&catid=740%3Apress-releases&Itemid=1926&lang=es.
WHO: *Sanation*. Recuperado de: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs392/en/.
WHO: *Air pollution*. Recuperado de: http://www.who.int/topics/air_pollution/en/.
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: Acciones para cuidar el medio ambiente. Recuperado de: https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/acciones-para-cuidar-el-medio-ambiente-17102.
INEGI: *Encuesta Nacional de los Hogares*, México: INEGI, 2014.
INEGI: *Módulos ambientales,* México: INEGI, 2016.
Mara D, Lane J, Scott B *et al.*: Sanitation and health. PLoS Med 2010;7(11):e1000363.
ONU: *Objetivos de desarrollo sostenible*. Recuperado de: http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/.
Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11383%3Areport-identifies-four-ways-to-reduce-health-risks-from-climate-pollutants&catid=1443%3Aweb-bulletins&Itemid=135&lang=es.
Sierra Vargas MP, Teran LM: Air pollution: impact and prevention. Respirology 2012;17(7):1031-1038.
WHO report: *Investing in water and sanitation*. 2014. Recuperado de: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/139735/1/9789241508087_eng.pdf?ua=1.
Wolf J, Prüss Ustün A, Cumming O *et al.*: Systematic review: Assessing the impact of drinking water and sanitation on diarrhoeal disease in low-and middle-income settings: Systematic review and meta regression. Tropical Medicine & International Health 2014;19(8):928-942.
Wood S: *PHAST step-by-step guide: a participatory approach for the control of diarrhoeal disease*. WHO, 1998.
Woodcock J, Edwards P, Tonne C *et al.*: Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: Urban land transport. The Lancet 2009;374(9705):1930-1943.
World Bank: *Environmental health and child survival: Epidemiology, economics, experience*. USA: World Bank, 2008.
World Health Organization: WHO statement on the first meeting of the International Health Regulations (2005)(IHR 2005) Emergency Committee on Zika virus and observed increase in neurological disorders and neonatal malformations. Saudi Medical Journal 2016;37(3):332-333.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **¿Cuál es la meta de los objetivos del desarrollo sustentable en materia de saneamiento?**
   a) Reducir el 50% de la proporción de personas sin saneamiento adecuado para el año 2025 a nivel

mundial
b) Lograr para el año 2030 el acceso universal a agua potable y segura para todas las personas
c) Lograr para el año 2030 el acceso a agua potable y saneamiento para al menos el 80% de la población mundial
d) Reducir en 80% la proporción de personas sin saneamiento adecuado para el año 2025

2. **¿Cuántas toneladas aproximadamente de basura se recolectan cada día en México?**
a) 68 000
b) 86 000
c) 8 000

3. **¿Cuáles son las alternativas para evitar la contaminación fecal del agua en caso de no poder seguir los lineamientos de construcción de pozos?**
a) Utilizar plata coloidal
b) Hervir el agua para beber y preparar los alimentos
c) Todas las anteriores
d) Hervir el agua, utilizar plata coloidal y filtrarla

4. **¿Por qué razones son en particular vulnerables los niños menores de cinco años ante la contaminación del agua o los alimentos?**
a) Porque se exacerba el riesgo de desnutrición
b) Porque se pierden años de vida saludable
c) Todas las anteriores
d) Ninguna de las anteriores

5. **¿Qué artículo de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR) estipula las atribuciones de los distintos sectores en materia de gestión integral de los residuos y prevención de la contaminación?**
a) El artículo primero
b) El artículo cuarto
c) El artículo sexto
d) No se estipulan en esta Ley

6. **Las siguientes son cuatro acciones prioritarias para reducir los riesgos de salud causados por la mala calidad del aire, de acuerdo con la OMS:**
a) Reducir las emisiones de los vehículos a través de la aplicación de estándares sobre emisiones altas y eficiencia
b) Incentivar políticas públicas que prioricen el transporte activo
c) Alentar a las poblaciones de alto y medianos ingresos a aumentar su consumo de alimentos de origen vegetal nutritivos
d) Todas las anteriores
e) Sólo a y b

7. **Si se habla de prevención de contaminación por ruido, ¿cuál es el nivel de decibeles (dB) más alto permisible de exposición en el lugar de trabajo, según los lineamientos de la OMS?**
a) 85 dB durante un máximo de ocho horas al día
b) 58 dB durante un máximo de ocho horas al día
c) 90 dB durante un máximo de seis horas al día
d) 90 dB durante un máximo de ocho horas al día

Miguel Ángel Lutzow Steiner, Catalina Guadalupe Torres Castillo

"Para el diseño de políticas públicas en salud, además de ciencia y método, se requiere de un equipo de trabajo multidisciplinario que sume experiencia, sentido común y conocimiento operativo".

MALS

INTRODUCCIÓN

La Salud Pública está conformada por una serie de esfuerzos sociales organizados para promover, preservar y en su caso recuperar la salud. Estos esfuerzos representan las políticas públicas definidas por los gobiernos y las instituciones que lo conforman con la concurrencia de la sociedad civil organizada, la academia y el sector privado. Para que estas políticas en salud se lleven a cabo se requiere el desarrollo de planes y programas específicos, los denominados Programas de Salud, en los cuales se encuentran definidas las estrategias y actividades a seguir para atender los principales problemas de salud de la población.

Corresponde a la Secretaría de Salud la definición y ejecución de estos programas con base en la política pública expresada en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) que define las metas que durante un periodo de seis años se llevarán a cabo. Asimismo, a los diferentes grupos de profesionales de salud en los distintos niveles estructurales, operativos, técnicos y administrativos les corresponde el diseño, ejecución, vigilancia y evaluación de los planes y programas que se derivan del PND.

Los Programas de Salud constituyen la respuesta organizada, de acuerdo con el contexto político, económico y social, de las principales necesidades y problemas de salud que aquejan a la población mexicana; no sólo responden a las principales enfermedades, sino que también proveen el desarrollo de otras acciones transversales que promueven la salud o contribuyen a la mejor toma de decisiones en Salud Pública.

PLANIFICACIÓN PARA LA SALUD

El propósito de la planificación es diseñar un programa apropiado para abordar el problema de salud con los recursos disponibles; contribuye a utilizar de manera racional los recursos con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados. “Planificar es aplicar un proceso que conduce a decidir qué hacer, cómo hacerlo y evaluar lo que se hará antes de la acción” (Begin, 1979).

El programa es el producto de la planificación, se refiere al conjunto de actividades realizadas mediante técnicas y procedimientos establecidos y ordenados en tiempo, con recursos asignados para alcanzar los objetivos. Asimismo, debe ser lo suficientemente detallado y preciso para que otra persona pueda interpretarlo y ejecutarlo. Una explicación pormenorizada del programa permite analizar a fondo su lógica y extraer lo que puede funcionar de la teoría, así como de la información operativa y experiencia previa. Si con su evaluación se demuestra su efectividad, el personal de otras áreas podrá repetirlo y obtener beneficios.

El plan hace referencia a un nivel macro, mientras que el programa se dirige a un nivel operativo. El primero se compone de uno o varios programas, por lo que su estructura es la misma que la de un programa, pero en un nivel superior (figura 13-1).

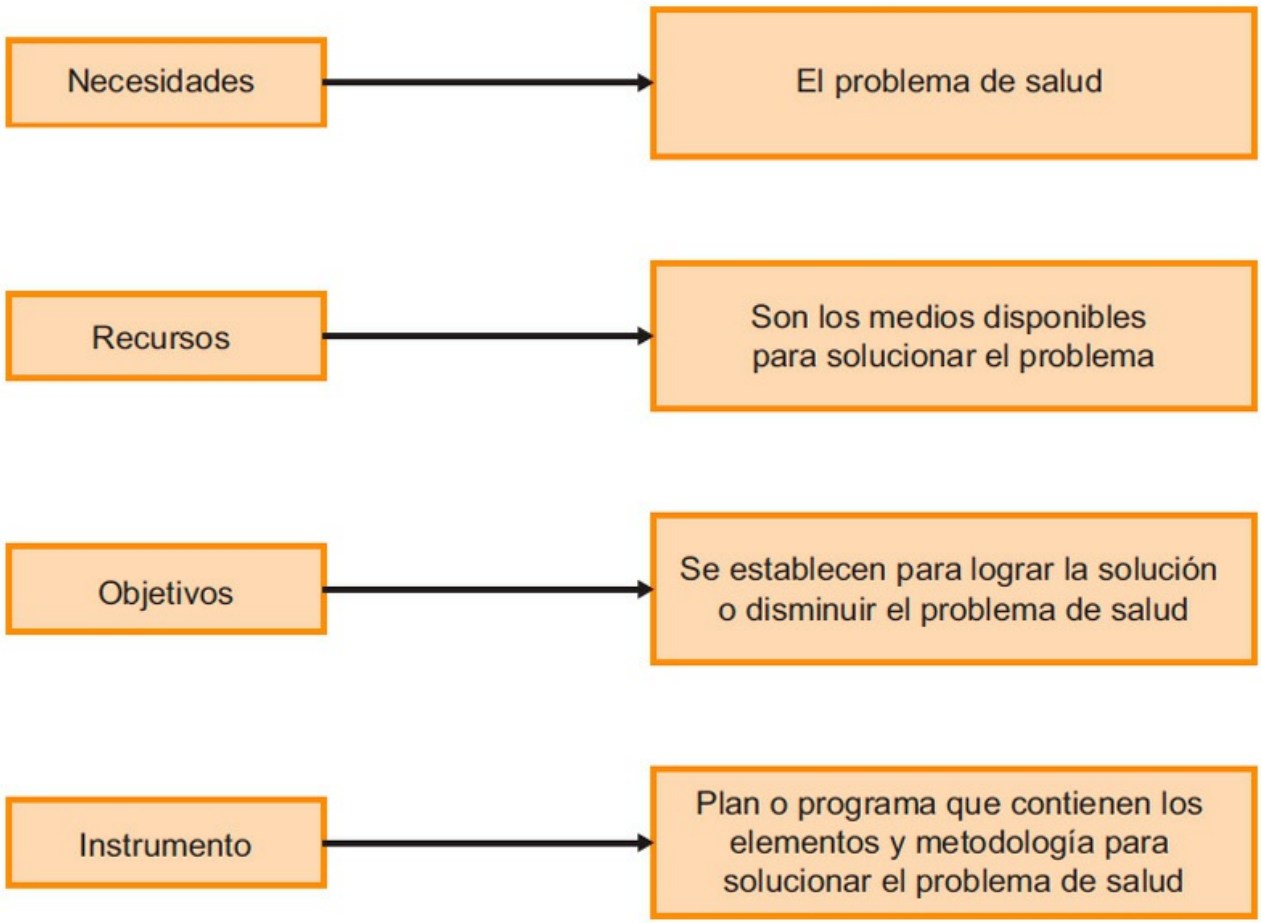


Figura 13-1.	Elementos de la planificación.

TIPOS DE PLANIFICACIÓN SEGÚN EL GRADO DE EXTENSIÓN DEL PROCESO

1. Planificación normativa o política. Se refiere al grado más alto; proporciona una orientación general hacia dónde debe dirigirse. Se propone a nivel gubernamental, ministerial o de organismos sanitarios y por lo general es de largo plazo.
2. Planificación estratégica. Segundo nivel con mayor grado de especificidad; se trata de lo posible a ser realizado. Se deciden prioridades y las alternativas de acción que tendrán consecuencias en el mediano y el largo plazos. Tiene planes de acción concretos para cumplir con los objetivos y cuenta con elementos internos de la organización y externos del entorno.
3. Planificación táctica o estructural. Corresponde al tercer nivel; posee los objetivos generales y específicos; es la que incorpora y dispone actividades y recursos; su producto es el programa.
4. Planificación operativa. Se refiere al plan en acción; implica decisiones a corto plazo, desarrollo de actividades, comentarios de ejecución y gestión de recursos.

ETAPAS DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN

1. **Identificación de una necesidad en salud o problema de salud.** Es una carencia sanitaria que debe satisfacerse mediante medidas preventivas o curativas proporcionadas por el sistema de salud y supone además una necesidad de servicios de salud. El estudio de las necesidades incluye el análisis de los factores sociales y culturales que rodean a esta necesidad. Se debe definir a un grupo responsable de este estudio para que investigue acerca de los intereses de la comunidad.
   Un problema de salud es una situación de salubridad que es inaceptable por las consecuencias sanitarias o sociales y que exige una respuesta inmediata. Son posibles necesidades sin problemas de salud en una población. Existen diferentes métodos y procedimientos para identificar los problemas de salud; entre los cuantitativos figuran los indicadores epidemiológicos y sociodemográficos, índices de salud, encuestas, censos, así como medidas estadísticas que hacen posible conocer el estado de salud de una comunidad con respecto a un padecimiento. Las herramientas cualitativas son entrevistas, grupos nominales, consensos, informadores clave o la técnica Delphi, que consiste en una agrupación y análisis organizado de las opiniones informadas o expertas en un tema. Se inicia con una pregunta y de ahí se desencadena el resto; al final se efectúa un cálculo con base en el consenso del grupo de expertos.
2. **Priorización del problema de salud.** Se puede presuponer que la selección de problemas prioritarios en el área de la Salud Pública es una tarea sencilla, pero en la realidad sucede lo contrario debido a la diversidad de opiniones e intereses entre quienes toman decisiones, políticos, expertos en el tema o representantes de la sociedad civil. No siempre la selección de prioridades en salud se basa en la evaluación de información disponible y sus tendencias, o en las dificultades operacionales, costo y requerimientos de recursos necesarios para lograr los objetivos de prevención y control de tales problemas de salud. La determinación de prioridades en salud, así como la asignación de recursos, son actos políticos; sin embargo, las consideraciones técnicas contribuyen a disponer de la información necesaria para tomar una decisión.
   La priorización de un problema de salud es parte de la planificación estratégica; indica la orientación que debe darse a la organización y los programas. Con la determinación de prioridades se seleccionan los problemas objeto de intervención y de acuerdo con los recursos disponibles pueden desarrollarse programas de acción. Es importante considerar si las soluciones planeadas son eficaces y entre ellas las aceptables o "factibles" en las que se tendrá en cuenta el objeto de estudio, la población a la que se dirige, el tipo de intervención y el grado de prevención deseable.
   La eficacia de la intervención consiste en demostrar la capacidad de prevenir o controlar un problema o satisfacer una necesidad. Se debe evaluar primero la sensibilidad del problema a las acciones que se propongan; además, la intervención debe ser confiable y válida: la confiabilidad responde a una intervención que, repetida en condiciones semejantes, produce los mismos resultados y la validez supone que el

resultado obtenido se enmarca en el resultado esperado en su aplicación.

Con el propósito de reflexionar sobre estos aspectos, diversas técnicas y procedimientos se han ideado para facilitar el proceso de establecimiento de prioridades de salud. Éstos son numerosos, estudian la importancia del problema, su relación con los factores de riesgo, la capacidad técnica de resolución, así como la factibilidad del programa o intervención. Existen métodos cualitativos como el HANLON, descrito a continuación.

- Técnica de Hanlon. Es un procedimiento dentro del enfoque de técnicas de consenso usado para el establecimiento de prioridades en Salud Pública. Se basa en los siguientes cuatro componentes o criterios:
  - **Componente A:** magnitud del problema. El número de personas afectadas por el problema, en relación con la población total, puede usarse para evaluar la magnitud del problema. Cada panel de revisores puede seleccionar el esquema de puntuación que considere relevante para medir este componente. Por ejemplo, si éste se califica de acuerdo con una escala de 0 a 10, le corresponde a 10 la situación con la mayor magnitud.
  - **Componente B:** gravedad del problema. Para medirlo se pueden utilizar las tasas de mortalidad e incapacidad. Este elemento se valora con base en una escala de 0 a 10; el 10 corresponde a la situación más grave.
  - **Componente C:** efectividad de la solución (o bien la capacidad de resolver el problema). Permite dar un peso a la efectividad de la intervención a usar. Es preciso establecer si los recursos y la tecnología actuales disponibles pueden alterar de alguna manera concreta este problema. Este componente tiene una escala de 0.5 a 1.5; 0.5 corresponde a los problemas difíciles de solucionar, mientras que una puntuación de 1.5 refleja una gran capacidad de solución. En la fórmula, este elemento es un ponderador o peso.
  - **Componente D:** la factibilidad del programa o la intervención. Denominado PEARL (en inglés), corresponde a un grupo de factores que, aunque no se relacionan de manera directa con los problemas, necesidades o la eficacia de la intervención, sí afectan o determinan si un programa o una actividad particular pueden aplicarse a la población:
    P = pertinencia.
    E = factibilidad económica.
    A = aceptabilidad.
    R = disponibilidad de recursos.
    L = legalidad.

Los factores del componente D se responden con un "sí" o un "no". Un "sí" representa 1 punto y un "no" 0 . Si alguno de estos cinco factores se califica como no y se le asigna un 0, esto afecta a toda la fórmula, que se transforma en 0 y por tanto elimina al problema como prioritario.

La fórmula utilizada para evaluar el problema o situación de salud es:

Puntuación de prioridad: (A + B) C x D

La elección y la definición de los componentes de la fórmula, así como el peso que se le asigna, se basan en el consenso del grupo.

3. **Programación.** Empieza con la determinación de objetivos y considera el ordenamiento de actividades y el enfoque de los recursos disponibles. La planificación engloba la programación, que es una extensión más específica y operacional, y asegura una coherencia entre el alcance y la profundidad de acción que se obtiene con la programación.

De acuerdo con Pineault (1982), el programa es un "conjunto organizado, coherente e integrado de actividades y servicios realizados simultánea o sucesivamente, con los recursos necesarios y con la finalidad de alcanzar los objetivos determinados en relación con problemas de salud precisos y ello para una población definida".

El programa desarrolla la estrategia o intervención pensada en etapas previas, por lo que se debe considerar el trabajo ya realizado en cuanto a identificación de necesidades en salud o el problema de salud, la priorización, los recursos disponibles, entre otros.

Se debe tener claridad en los objetivos y en la población objetivo a quien va dirigida la intervención, así como en los niveles de prevención en los que se realizará. Se debe tomar en cuenta la perspectiva temporal de acuerdo con la complejidad de los objetivos planteados. Estos últimos deben seguir un orden jerárquico. La planificación por programas en el campo de la Salud Pública se aplica en los campos de la prevención y la recuperación de la salud, esta última la más compleja ya que requiere esfuerzos y recursos.

La factibilidad de una intervención guarda relación con la capacidad de resultar operativa en el contexto e implica su aceptabilidad y comprende:

- Factibilidad legal: acorde con la legislación vigente.
- Factibilidad política: no se contrapone a alguna política existente.
- Factibilidad económica: se refiere a la relación costo-beneficio y costo-eficacia.
- Factibilidad organizacional: considera la aplicación efectiva de la intervención de acuerdo con el resto de programas y políticas existentes en diferentes niveles organizacionales.
- Factibilidad sociocultural: la intervención es aceptada social y culturalmente y no se contrapone a los hábitos y costumbres de la comunidad.
- Factibilidad ética: la intervención no es discriminatoria o benéfica sólo para algunos miembros de la comunidad.

Para la organización de las actividades, así como de los recursos disponibles, tanto financieros como humanos, se puede utilizar el diagrama de Gantt. Éste consiste en una representación gráfica sobre dos ejes; en el vertical se representa las tareas del proyecto y en el horizontal el tiempo.

Cada actividad se representa mediante un bloque rectangular cuya longitud indica su duración; la posición de cada bloque en el diagrama señala los instantes de inicio y

finalización de las tareas a que corresponden. Los bloques de tareas del camino crítico se pueden señalar con otro color. El diagrama de Gantt es un cronograma en el que es posible identificar y enlistar de modo ordenado las actividades definidas para realizar el plan o programa, asignar responsables y establecer fechas de entrega o cumplimiento de estas actividades; además, es posible agregar indicadores o puntos de control a cada una de las actividades definidas.

4. **Evaluación.** En esta etapa se evalúan los objetivos planteados y las actividades definidas para su cumplimiento, así como la distribución y ejecución de los recursos disponibles. La evaluación de los programas de salud es una herramienta fundamental para tomar decisiones, en las políticas de salud y en la aplicación, y provee asimismo una permanente retroalimentación.

   Según la OMS, "la evaluación es un proceso sistemático y permanente encaminado a aumentar la pertinencia, la eficiencia y la eficacia de las actividades de salud. El objeto de la evaluación es mejorar los programas de salud y la infraestructura sanitaria para su ejecución y orientar la distribución de los recursos entre las actividades ya emprendidas o que pueden emprenderse en el futuro".

   La evaluación debe ser un proceso apropiado, de calidad, oportuno y respetuoso; se plantea al inicio si la evaluación es posible y si sus resultados permiten modificar el programa. Una evaluación que sea excesivamente costosa y cuyos resultados no tengan efecto en el programa diseñado no es útil. Es importante definir el aspecto a evaluar y quiénes realizarán esta evaluación, dado que ésta puede ser interna o externa.

   La evaluación de resultados se concentra en el cumplimiento de los objetivos establecidos; la evaluación de los efectos se refiere a la consecuencia inicial del programa y se centra en el cumplimiento de los objetivos planteados. La evaluación del proceso se enfoca en el cumplimiento de las actividades establecidas.

5. **Ejecución.** Una buena planificación es el antecedente de una ejecución exitosa mediante la disposición de los recursos programados. La ejecución del plan tiene lugar en paralelo con la realización de otros programas y planes de igual o mayor jerarquía, con los que se alinearon previamente las estrategias y actividades en la planificación con la finalidad de lograr el cumplimiento de los objetivos establecidos.

6. **Recursos humanos.** En el proceso de planificación es indispensable tomar en cuenta la disponibilidad de recursos humanos para el diseño, ejecución, vigilancia y evaluación de los programas. El factor humano es tan relevante como la elaboración del mismo plan, su incorporación temprana y la definición clara y explícita de tareas, además de que es también necesario considerar el aprovechamiento de perfiles y capacidades. Desde el diseño del programa se debe realizar un análisis específico de los recursos humanos con los que se cuenta y tomar en cuenta el área geográfica, la duración y el alcance que tendrá el programa de salud. Otro elemento que también debe tomarse en cuenta son la capacitación, supervisión, vigilancia y evaluación de procesos y profesionales, en relación con el contexto político, normativo y sindical que no afecte la viabilidad de la operación del programa.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en su artículo 26, apartado A, que el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización. La Constitución establece asimismo que habrá un Plan Nacional de Desarrollo, al que se sujetarán, de manera obligatoria, los programas de la administración pública federal.

Es la Ley de Planeación la que establece las normas y principios básicos conforme a los cuales se llevará a cabo:

- La planeación nacional del desarrollo y, en función de ésta, las actividades de la administración pública federal; las bases de integración y funcionamiento del sistema nacional de planeación democrática.
- Las bases para que el ejecutivo federal coordine sus actividades de planeación con las entidades federativas, conforme a la legislación aplicable.
- Las bases para promover y garantizar la participación democrática de los diversos grupos sociales, así como de los pueblos y comunidades indígenas, a través de sus representantes y autoridades, en la elaboración del plan y los programas a que se refiere esta ley.
- Las bases para que las acciones de los particulares contribuyan a alcanzar los objetivos y prioridades del plan y los programas.

A su vez, la Ley de Planeación señala en su artículo 16, fracción IV, que las dependencias de la administración pública federal deberán asegurar la congruencia de los programas sectoriales con el Plan Nacional de Desarrollo y programas especiales que determina el Presidente de la República.

PROGRAMA SECTORIAL DE SALUD

El Programa Sectorial de Salud 2013 a 2018 establece entonces los objetivos (estrategias y líneas de acción) a los que deben apegarse las diferentes instituciones de la administración pública federal para materializar el derecho a la protección de la salud y los cuales deben ser congruentes, por un lado, con las metas nacionales establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2018 (México en paz, México incluyente, México con educación de calidad, México próspero y México con responsabilidad global) y, por el otro, con las estrategias transversales: democratizar la productividad, gobierno cercano y moderno, y perspectiva de género. Estas estrategias se ejecutarán a través de los programas especiales, es decir, Programa Especial para Democratizar la Productividad; Programa para un Gobierno Cercano y Moderno; y Programa Nacional para la Igualdad de Oportunidades y No Discriminación Contra la Mujeres.

Los objetivos establecidos en el Programa Sectorial de Salud 2013-2018 son los siguientes:

1. Consolidar las acciones de protección, promoción de la salud y prevención de enfermedades.
2. Asegurar el acceso efectivo a servicios de salud con calidad.
3. Reducir los riesgos que afectan la salud de la población en cualquier actividad de su vida.
4. Cerrar las brechas existentes en salud entre diferentes grupos sociales y regiones del país.
5. Asegurar la generación y el uso efectivo de los recursos en salud.
6. Avanzar en la construcción del Sistema Nacional de Salud Universal bajo la rectoría de la Secretaría de Salud.

En el Plan Nacional de Desarrollo 2013 a 2018 se establecieron indicadores que reflejan la situación del país en temas prioritarios. Los programas sectoriales incorporarán indicadores que midan el avance hacia el logro de los objetivos planteados, por lo que el programa sectorial de salud 2013 a 2018 incluye 16 indicadores de resultado reconocido como prioritarios tanto por las instituciones de salud como por las organizaciones de la sociedad civil y por los organismos internacionales. El seguimiento periódico del comportamiento de los indicadores respecto de las metas establecidas permitirá validar si las estrategias y líneas de acción propuestas son las correctas o es necesario realizar ajustes, de tal forma que se pueda asegurar el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Los indicadores establecidos en el Programa Sectorial de Salud 2013 a 2018, de acuerdo con los objetivos y estrategias, son los siguientes:

1.1. Porcentaje de cobertura de vacunación con esquema completo en menores de un año.

1.2. Prevalencia de obesidad en niños de 5 a 11 años de edad.
1.3. Porcentaje de cambio entre el año base y el año de registro de casos nuevos confirmados de VIH por transmisión vertical.
2.1. Tasa de mortalidad por cáncer de mama.
2.2. Tasa de mortalidad por cáncer cervicouterino.
2.3. Tasa de hospitalización por diabetes no controlada con complicaciones de corto plazo.
3.1. Porcentaje de muestras de agua clorada dentro de especificaciones de NOM.
3.2. Tasa de mortalidad por accidentes de tránsito de vehículos de motor.
3.3. Tasa de mortalidad por riesgos de trabajo.
4.1. Tasa de mortalidad infantil.
4.2. Razón de mortalidad materna.
5.1. Porcentaje de gasto público en salud destinado a la provisión de atención médica y salud pública extramuros.
5.2. Porcentaje de surtimiento completo de recetas médicas.
6.1. Porcentaje de población con carencia por acceso a los servicios de salud.
6.2. Porcentaje de población con aseguramiento público en salud que usa servicios públicos de atención médica.
6.3. Porcentaje de hogares del primer quintil de ingreso con gasto catastrófico en salud.

La definición de los objetivos y la formulación de estrategias y líneas de acción del Programa Sectorial de Salud 2013 a 2018 reconoce los avances de los últimos años y los desafíos actuales con base en las contribuciones realizadas por la comunidad académica, organizaciones de la sociedad civil y organismos internacionales. El diagnóstico por breve no puede incorporar toda la información que justifica cada una de las estrategias y líneas de acción y que a nivel operativo se establecen en los Programas de Acción Específicos (PAE) de cada una de las dependencias e instituciones públicas regidas por este documento estratégico.

PROGRAMAS DE ACCIÓN ESPECÍFICOS DE LA SECRETARÍA DE SALUD

En los siguientes párrafos se mencionan los programas de acción específicos de la Secretaría de Salud que corresponden a la administración 2013 a 2018, enfocados en una necesidad o problema de salud específico y que contribuyen al cumplimiento de la política nacional al estar alineados a los objetivos, estrategias y líneas de acción del PROSESA 2013 a 2018 y del PND 2013 a 2018.

PROGRAMAS DE SALUD INFANTIL

- **Vacunación universal.** Cuenta con uno de los esquemas más completos a nivel mundial, con un total de 14 vacunas incluidas. En su operación participan todas las instituciones del sistema nacional de salud con acciones en unidades médicas, escuelas y en la comunidad, además de jornadas intensivas de vacunación en las semanas nacionales de salud que se llevan a cabo tres veces al año.
- **Salud para la infancia y la adolescencia.** Instituye acciones de prevención, vigilancia y control de nutrición en la infancia y la adolescencia que incluyen las intervenciones del control nutricional, el fortalecimiento del registro relacionado con el tema de desnutrición, aplicación de acciones de detección, control y seguimiento en niñas, niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad; la procuración de los medicamentos e insumos requeridos; así como la colaboración en el diseño de protocolos de atención para el menor con problemas de nutrición.
- **Cáncer en la infancia y la adolescencia.** El programa tiene como uno de sus principales propósitos reducir la mortalidad en menores de 18 años y mejorar la calidad de vida de los pacientes y sus familiares. Para lograr esta finalidad se debe favorecer el diagnóstico temprano y tratamiento oportuno, efectivo, de calidad y gratuito para los menores mediante el fortalecimiento de la rectoría del programa, consolidado a través de la operación del Consejo Nacional para la Prevención y el Tratamiento del Cáncer en la Infancia y la Adolescencia (CONACIA); y promover el acceso efectivo a una red de servicios de salud en la que el personal de primer contacto posea competencias necesarias para la detección y referencia oportuna de los individuos con sospecha de cáncer a la unidad médica acreditada (UMA) o unidad especializada de referencia (UER), para pacientes oncológicos pediátricos (la unidad debe contar con personal e infraestructura particular para su atención).

PROGRAMAS DE SALUD REPRODUCTIVA

- **Planificación familiar y anticoncepción.** Contribuye a que la población disfrute de su vida sexual y reproductiva de manera informada, libre, satisfactoria, responsable y sin

riesgos, mediante el incremento del acceso efectivo a servicios y la mejora de la calidad de la atención en planificación familiar y anticoncepción; atender las necesidades específicas de planificación familiar y anticoncepción de la población, en especial en grupos en situación de desventaja social, e incentivar la paternidad activa y elegida y la responsabilidad del hombre en la planificación familiar y la anticoncepción.

- **Salud sexual y reproductiva para adolescentes.** Se atienden los retos y desafíos que se enfrentan en el campo de la salud sexual y reproductiva para adolescentes, mediante políticas de salud dirigidas a la población adolescente, y al promover una cultura de respeto a los derechos sexuales y reproductivos entre la población general del país, junto con conductas responsables, saludables e informadas en cuanto a la sexualidad y la reproducción para contribuir en la reducción de embarazos e ITS en la adolescencia.
- **Salud materna y perinatal.** Las saludes materna, perinatal e infantil son temas muy relevantes para las sociedades y constituyen el centro de los derechos a la salud. Con el programa se aborda la detección de factores biológicos o del desarrollo que afectan periodos sensibles y tienen un efecto a largo plazo al margen de las circunstancias ulteriores, con particular énfasis en la prevención y la promoción del cuidado de la salud en mujeres y hombres con perspectiva de género y derechos humanos. El programa plantea la necesidad de mejorar la calidad de los servicios de salud, su efectividad, el seguimiento y la rendición de cuentas y lograr que se disminuyan los rezagos en salud que afectan a la población.
- **Cáncer en la mujer.** El programa establece las medidas y líneas de acción consensuadas en el sector salud a través de las cuales se realiza la promoción, prevención, tamizaje, diagnóstico, referencia y tratamiento del cáncer de la mujer. Esto implica instrumentar estrategias y prácticas integrales que conviertan a la promoción, prevención y tamizaje en herramientas contra las desigualdades sociales y las inequidades de género.
- **Violencia familiar y de género.** Sus objetivos son llevar a cabo la detección oportuna de casos de violencia, establecer servicios especializados para la atención, referencia efectiva a estos servicios, diseñar intervenciones focalizadas para la prevención de la violencia familiar, sexual y contra la mujeres, aplicación de intervenciones preventivas enfocadas en niños y hombres para la construcción de masculinidades libres del ejercicio de violencia y contar con intervenciones para la prevención y atención de la violencia contra las mujeres de comunidades indígenas.
- **VIH, SIDA e ITS.** Se incorpora a las instituciones que conforman el SNS en un contexto de corresponsabilidad y normatividad, además de incluir evidencia científica de la epidemia de VIH, SIDA y otras infecciones de transmisión sexual (ITS). Los objetivos del programa establecen la reducción de los efectos del VIH e ITS mediante la prevención, diagnóstico temprano y tratamiento, sobre todo en poblaciones vulnerables, así como la eliminación de la transmisión vertical de VIH y sífilis congénita, todo bajo una perspectiva de apego a los derechos humanos, por lo que es fundamental la vinculación y coordinación de sectores públicos, privados y no gubernamentales.

PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES CRÓNICAS EN POBLACIÓN ADULTA

- **Diabetes mellitus.** Su objetivo es instituir esquemas proactivos de prevención y detección oportuna de casos para tratar, controlar y prevenir la diabetes y sus complicaciones, incrementar la cobertura de pacientes con diabetes mellitus en control, mejorar los estándares de calidad en el primer nivel de atención en cuanto al abasto de insumos y personal de salud capacitado y propiciar en entidades federativas la atención integral de pacientes para desacelerar la morbilidad de la diabetes mellitus.
- **Obesidad y riesgo cardiovascular.** El programa prioriza acciones de prevención y promoción de la salud y busca la integración de prácticas exitosas e innovadoras, sustentadas en las mejores evidencias científicas con el propósito de sumarse a la estrategia y de esta forma atenuar la carga de las enfermedades crónicas no transmisibles en la población mexicana; se busca innovación en el manejo integral de los pacientes e introducción de nuevos esquemas terapéuticos, con acciones educativas y de capacitación.
- **Atención al envejecimiento.** El programa plantea la utilización de las estrategias de prevención, control, atención y limitación del daño para la persona adulta mayor, lo que permite conjuntar esfuerzos y organizar los servicios de salud para una mejor capacidad de respuesta en los distintos órdenes de gobierno. El programa contribuye en la generación de una cultura de vida saludable, para incidir de forma positiva en el desarrollo de una mejor salud; se debe contar con alianzas estratégicas tanto con la iniciativa privada como con la sociedad civil, además de un trabajo coordinado intersectorial e interinstitucional para la atención integral de la persona adulta mayor.

PROGRAMAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y ELIMINACIÓN DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES EN POBLACIÓN ADULTA

- **Dengue.** El programa privilegia las acciones preventivas, apoyado en la acción intersectorial, la participación comunitaria, la coordinación interna y la vigilancia entomológica. No obstante que el control químico del vector debe mantenerse, éste debe restringirse y dirigirse a la detección temprana del incremento del riesgo entomológico, los sitios donde se genera la transmisión y las áreas donde esta enfermedad es persistente, con mantenimiento de una vigilancia permanente de la susceptibilidad de los vectores a los insecticidas y evaluación periódica de procesos, resultados y efectos.
- **Paludismo.** El avance en el control del paludismo y la eliminación de la transmisión en 22 entidades federativas de México se ha logrado y con ello se han roto paradigmas; el

principal de ellos es sin duda el que aseguraba el uso imprescindible de insecticidas a gran escala para reducir la endemia; en su lugar se emplea, desde el año 2000, el control focalizado basado en un esquema de estratificación que llega a la identificación de "casas palúdicas", es decir, una microestratificación que identifica los sitios de transmisión y los hace objeto principal del control. México cuenta con una red comunitaria de promotores voluntarios, lo que constituye una de sus mayores fortalezas, que junto con las modificaciones a los tratamientos profilácticos a convivientes y de cura radical para los casos, la actualización de la estratificación de riesgo e identificación de aquellas casas donde año con año se presentan casos de paludismo, permite un mayor control del vector.

- **Oncocercosis.** El programa se presentó en momentos epidemiológicos y operativos especiales ante la perspectiva de verificar la eliminación de la transmisión, y se plantearon dos objetivos: reunir y presentar evidencia de la interrupción en la transmisión y adecuar la vigilancia epidemiológica a esa nueva fase del programa, todo ello manteniendo el interés de la comunidad en la notificación y estudio diagnóstico inmediato de casos sospechosos de oncocercosis para evitar la reemergencia. En junio de 2015 se llevó a cabo una visita de expertos de la OMS para verificar el efecto que han tenido las acciones de prevención y control realizadas y constató que no existe transmisión de esta enfermedad.

  En julio de 2015, la entonces directora general de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Margaret Chan, notificó que México cumplió los criterios de eliminación de la oncocercosis, enfermedad endémica del sureste del país que provoca ceguera a las personas que la padecen y que gracias al esfuerzo del personal de salud por más de 20 años se ha eliminado.
- **Tuberculosis.** Los desafíos actuales para el control de la tuberculosis exigen una coordinación interinstitucional para lograr el buen desempeño operativo del programa: los objetivos del programa son alcanzar las metas establecidas en acuerdos nacionales e internacionales en relación con los indicadores de incidencia, mortalidad y éxito terapéutico, además de promover la investigación, fortalecer la instrumentación del tratamiento acortado estrictamente supervisado, mejorar la atención de casos resistentes a múltiples fármacos y el manejo integral de las comorbilidades, así como fomentar el conocimiento del personal de salud, personas afectadas y comunidad en general, para incrementar la corresponsabilidad ante la tuberculosis.
- **Lepra.** Es una enfermedad prevenible y curable que causa discapacidad cuando no se atiende de manera oportuna, por lo que se deben redoblar esfuerzos para otorgar atención con calidad a las personas afectadas, así como reducir el estigma y la discriminación que ocasiona la enfermedad. Para el control de la lepra se requiere un abordaje integral, que proporcione equidad y accesibilidad y mantenga la calidad de la atención, con base en las acciones de vigilancia epidemiológica, promoción de la salud, fortalecimiento de la red de laboratorios de diagnóstico y la coordinación interinstitucional en los diferentes niveles de atención del SNS.
- **Influenza.** El programa tiene como objetivo aplicar las medidas necesarias para

transitar de un esquema fundamentalmente reactivo a uno de carácter preventivo en el tema de la prevención y control de las enfermedades respiratorias e influenza.

- **Prevención de cólera y otras enfermedades diarreicas agudas (EDA).** Los objetivos planteados en este programa están focalizadas en la prevención de EDA, cólera y su control epidemiológico en el territorio nacional para evitar daños a la salud de la población, repercusiones económicas, sociales y políticas, de tal modo que se contribuya al desarrollo social y económico, individual y colectivo de las comunidades.
- **Rabia.** La reducción de casos de rabia en animales silvestres, perros y gatos ha sido gradual; sin embargo, algunos estados mantienen bajas coberturas de vacunación, situación que perpetúa el riesgo de presentar casos en seres humanos. El programa tiene como propósito mantener sin casos de rabia transmitida por perros y animales silvestres, retomando las experiencias exitosas obtenidas por la Secretaría de Salud en el tema; busca asumir nuevos retos de manera multidisciplinaria, como lo es la certificación de áreas geográficas libres del virus de la rabia canina, y la estabilización de la población canina, de manera que se logre declarar a México como libre de la rabia humana transmitida por el perro y en esta especie.
- **Brucelosis.** De las zoonosis atendidas en la Secretaría de Salud es la segunda en importancia y afecta a varias especies de mamíferos domésticos, en especial grandes y pequeños rumiantes que pueden infectar al hombre a través de su leche contaminada. Los objetivos expresados en estos programas no se han cumplido por la falta de personal profesional responsable de promover su instrumentación y ejecución en los servicios estatales de salud (SESA), lo cual representa un reto para las próximas administraciones que comparten la preocupación en prevenir, controlar y eliminar esta zoonosis como problema de salud pública y salud animal. El programa retoma las experiencias exitosas en este tema, busca establecer un registro nominal que permita dar un seguimiento a los casos registrados y, por otro lado, la instrumentación de innovadoras técnicas de diagnóstico, así como de manera complementaria promover con las autoridades correspondientes llevar a cabo acciones de prevención y control para contribuir a reducir la presencia de esta enfermedad.
- **Rickettsiosis.** Son un grupo de trastornos transmitidos por garrapatas, que se relacionan con malas condiciones sanitarias y hacinamiento capaces de ocasionar graves daños a la salud. El programa retoma las experiencias que ha enfrentado el país en este tema, por lo que promueve atender oportunamente los casos registrados y de manera complementaria trabaja con las autoridades correspondientes para llevar a cabo acciones de prevención y control en el ambiente y sus reservorios; la finalidad es reducir la presencia de esta enfermedad relacionada con factores sociales.
- **Leishmaniasis.** En México se identifica un foco al norte y otro en el centro-sur; dado que este padecimiento es principalmente ocupacional, la población más afectada corresponde a hombres de 15 a 44 años, expuestos al vector en áreas selváticas (turismo, cafetales, tala de árboles). El programa plantea actualizar la caracterización epidemiológica de los focos de transmisión con la finalidad de identificar elementos de utilidad para la prevención y el control, mejorar la oportunidad en la confirmación del

caso e inicio del tratamiento etiológico y garantizar el seguimiento de los pacientes hasta su curación. Resulta fundamental la promoción y educación para la salud que fortalezcan en la población el conocimiento de la enfermedad para exigir atención médica oportuna y las medidas de protección individuales y familiares.

- **Enfermedad de Chagas.** Se encuentra distribuida en el país y afecta en especial a la población de 25 a 44 años. El programa tiene dos objetivos, el control de la transmisión domiciliaria y la eliminación de la transmisión transfusional y congénita, así como abatir el subregistro de casos crónicos con síntomas y crónicos asintomáticos y confirmar con oportunidad los casos agudos para instituir el tratamiento farmacológico correspondiente.
- **Intoxicación por picadura de alacrán (IPPA).** La intoxicación por picadura de alacrán se ubica en el decimoquinto lugar de los 20 padecimientos más importantes en México y afecta a 16 entidades del centro y occidente. El programa plantea actualizar el panorama epidemiológico y la estratificación de riesgo de la IPPA para seleccionar las acciones preventivas y de control al privilegiar la promoción y educación para la salud y orientar a la comunidad para que exija atención médica inmediata en caso de sufrir la picadura de un alacrán. Asimismo, busca asegurar la disponibilidad local de faboterápicos y mantener una alta cobertura de tratamiento oportuno a fin de que las complicaciones y defunciones continúen en descenso.

PROGRAMAS PARA LA POBLACIÓN EN GENERAL

- **Promoción de la salud**. Fortalece las acciones que se han desarrollado y que tienen mayor incidencia en los determinantes de la salud. Se propone la entrega de los servicios de promoción de la salud a los diferentes grupos poblacionales que están bajo la cobertura de la Secretaría de Salud con énfasis en la población vulnerable.
- **Entorno y comunidades saludables.** El ámbito de acción son los municipios, las comunidades y los diversos entornos en los que las personas crecen, viven, trabajan y se desarrollan. Estos ámbitos de acción considerados en el programa son elementos fundamentales para consolidar el papel que poseen los gobiernos municipales, como instancia decisiva para avanzar en el desarrollo económico y en el fortalecimiento de las comunidades, orientadas a facilitar el proceso de búsqueda de mejores condiciones para lograr una mejor salud.
- **Alimentación y actividad física.** El programa contribuye al mejoramiento de los hábitos alimentarios y de actividad física de la población por medio de la promoción y fomento de estilos de vida saludables en todos los entornos. Las acciones que conforman las diferentes estrategias del programa tienen en común la educación y orientación alimentaria, se enfocan en la promoción de la ingesta correcta en diferentes entornos y de la actividad física en todos los grupos de edad, implementación de campañas educativas para promover estilos de vida saludables; el fomento de la lactancia materna exclusiva y la alimentación complementaria adecuada, así como el rescate de la cultura alimentaria tradicional.

- **Igualdad de género en salud.** El programa pretende ofrecer una atención en los servicios de salud con respeto pleno a los derechos humanos, con énfasis en los derechos a la igualdad, no discriminación y la vida libre de violencia, así como a la condición sociocultural de mujeres y hombres; incluir la participación de los hombres en el cuidado de la salud, desarrollar formas innovadoras para sensibilizar y capacitar a personal directivo y operativo de salud de las instituciones públicas del Sistema Nacional de Salud (SNS); elaborar con perspectiva de género, lenguaje incluyente y no reproducir estereotipos de género, materiales de promoción y prevención en salud de las instituciones del SNS.
- **Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE).** La vigilancia epidemiológica posee gran importancia para tomar decisiones en salud pública y seguridad nacional; por lo tanto, se requieren sistemas de información capaces de evidenciar el comportamiento epidemiológico para generar adaptaciones de acuerdo con las demandas del proceso de transición epidemiológica. Para el SINAVE es fundamental anticipar las necesidades de quienes toman decisiones y alertarlos acerca de los riesgos epidemiológicos en los que pueden actuar. El correcto posicionamiento de esta información contribuirá a la vinculación interinstitucional en la prevención y control de problemas de salud relevantes cuya solución es multisectorial.
- **Salud mental.** Contribuye a la coordinación intersectorial en materia de salud mental, a la vez que favorece la organización de los servicios, a través del establecimiento de una red de base comunitaria, y enfatiza la promoción de la salud mental y la prevención de los trastornos mentales como una estrategia efectiva para reducir la carga de estos trastornos, ya que una detección y atención temprana mejoran la calidad de vida de las personas y reducen los costos de atención.
- **Seguridad vial.** Busca incidir en la disminución de muertes, discapacidad y lesiones por esta causa mediante la vigilancia de la seguridad vial; estos datos permitirán diseñar intervenciones y mejorar la toma de decisiones en esta materia. Se establece la creación y fortalecimiento operativo de los observatorios estatales de lesiones; se pretende lograr la armonización de leyes y reglamentos de tránsito y movilidad de municipios y estados, acorde con las recomendaciones internacionales y regulación de la atención prehospitalaria de urgencias médica. Asimismo, el programa busca impulsar mecanismos de colaboración para la prevención de este tipo de lesiones, con especial énfasis en el impulso de los controles de alcohol en el aliento de los conductores.
- **Prevención de accidentes en grupos vulnerables.** El programa está cimentado con un enfoque de Salud Pública, identifica los retos actuales en esta área y refleja un claro apego a las recomendaciones de la OMS en la materia. Se promueve el fortalecimiento institucional para la recolección de datos a nivel municipal, estatal y nacional, alienta la participación multisectorial en medidas de prevención, además de incorporar la capacitación para el desarrollo de capacidades y habilidades de profesionales y de la población.
- **Urgencias epidemiológicas y atención a desastres.** El objetivo fundamental del programa es mantener la coordinación intrasectorial e intersectorial para fortalecer la

respuesta oportuna y eficaz ante emergencias en salud, tras aplicar acciones antes, durante y después de la emergencia que requieren un adecuado planteamiento de organización, coordinación y definición de acciones específicas.

- **Salud bucal.** El principal objetivo del programa de acción específico es contribuir al cierre de las brechas actualmente existentes entre las instituciones de salud, para una mejora continua de la cobertura, la calidad y la seguridad de la atención estomatológica, que se brinda a la población menos favorecida del país y que exige la atención de los servicios institucionales como única posibilidad.

PROGRAMAS DE ATENCIÓN MÉDICA

- **Atención psiquiátrica.** El programa destaca la necesidad de cambiar el paradigma en la prestación de estos servicios del modelo hospitalario al modelo comunitario, impulsar la apremiante necesidad de invertir más recursos y consolidar que la oferta de atención de los trastornos mentales se desarrolle con pleno respeto a los derechos humanos y con intervenciones eficaces, integrales, continuas y de calidad.
- **Donación y trasplantes de órganos y tejidos.** El objetivo del programa es consolidar el subsistema nacional de donación y trasplantes para incrementar el número de donaciones, en particular de origen cadavérico, que permitan realizar trasplantes efectivos, capaces de garantizar la recuperación de la salud de los pacientes y su reincorporación a la vida social y productiva.
- **Seguridad de la sangre y las células troncales.** Es prioritario mejorar la calidad de los servicios de sangre y los establecimientos que realizan disposición de células troncales, para lo cual se requiere la participación comprometida de todos los sectores, además de establecer alianzas estratégicas en los planos nacional e internacional que propicien el intercambio científico, técnico y normativo para que todo ciudadano tenga acceso oportuno a productos sanguíneos y células troncales seguros y de calidad, cualesquiera que sean su nivel socioeconómico, afiliación laboral, género y religión, lo que contribuirá de esta manera a la salud de la población, en un marco de respeto a los derechos de los donantes, receptores y personal de salud.
- **Medicina de alta especialidad.** Se enfoca en la medicina de alta especialidad otorgada con calidad basada en la mejor evidencia científica disponible, derivada de la investigación, vinculada con los otros niveles de atención dentro de las redes de servicios, para poblaciones de diversos estratos socioeconómicos y enfocada en grupos vulnerables, de tal manera que se reduzcan las brechas que aún existen en el acceso a la salud; y a la formación de recursos humanos de alta especialidad con calidad técnica y sentido humanista.
- **Investigación para la salud**. Las instituciones de salud de prestigio mundial, en virtud de su calidad de atención médica, son aquellas que se respaldan en un robusto sistema de investigación para la salud, que constituyen su medio de sustento, el cual debe tener apoyo económico sustancial y exigencias académicas para que propicien un avance constante en la calidad de la atención médica, que debe ser de excelencia y vanguardia.

Sólo así se alcanzará una mejor formación de recursos humanos para la salud. Todo esto en su conjunto hará posible cumplir y resolver los retos en salud que tiene el país y coadyuvar en el reto de la cobertura universal en salud.

ESTRATEGIAS NACIONALES

Las estrategias nacionales se conforman con dos o más programas de acción con el objetivo de fortalecer las acciones y enfocarlas en un objetivo específico debido a que la necesidad o el problema de salud ha adquirido mayor urgencia y es necesario sumar esfuerzos para su atención, como se señaló al inicio del capítulo con la concurrencia y colaboración de la academia, la sociedad civil organizada y el sector privado. En la administración 2013 a 2018 están presentes las siguientes estrategias nacionales:

- **Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes.** De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2012 (ENSANUT), 7 de cada 10 adultos tienen sobrepeso u obesidad, 9 de cada 100 adultos presenta diabetes y alrededor de 90% de los diabéticos muestra sobrepeso u obesidad; esto ubica a la obesidad como el principal factor de riesgo relacionado con diabetes mellitus y las enfermedades cardiovasculares, las dos principales causas de mortalidad en el país.

  En respuesta al problema de Salud Pública que implica la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en México, en octubre de 2013, el Presidente de la República puso en marcha la Estrategia Nacional para la Prevención y Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes, dirigida a la prevención y control durante todo el ciclo de vida, desde el nacimiento hasta la vejez, de los factores de riesgo más importantes y sustentada en tres pilares: salud pública, atención médica y regulación sanitaria.
- **Estrategia Nacional para la Prevención del Embarazo Adolescente.** El embarazo en adolescentes se ha convertido en un problema poblacional que amplía las brechas sociales y de género; se trata de un tema de proyecto de vida, educación y salud, pero sobre todo respeto a sus derechos humanos, su libertad y su desarrollo como personas. Para reducir la incidencia de este problema que limita significativamente el desarrollo de los adolescentes en México se diseñó la estrategia nacional, que mediante acciones interinstitucionales coordinadas con políticas y planes nacionales, estatales y municipales enfrenta las condiciones que lo originan, sus determinantes económicos, sociales y culturales, y sus causas subyacentes.

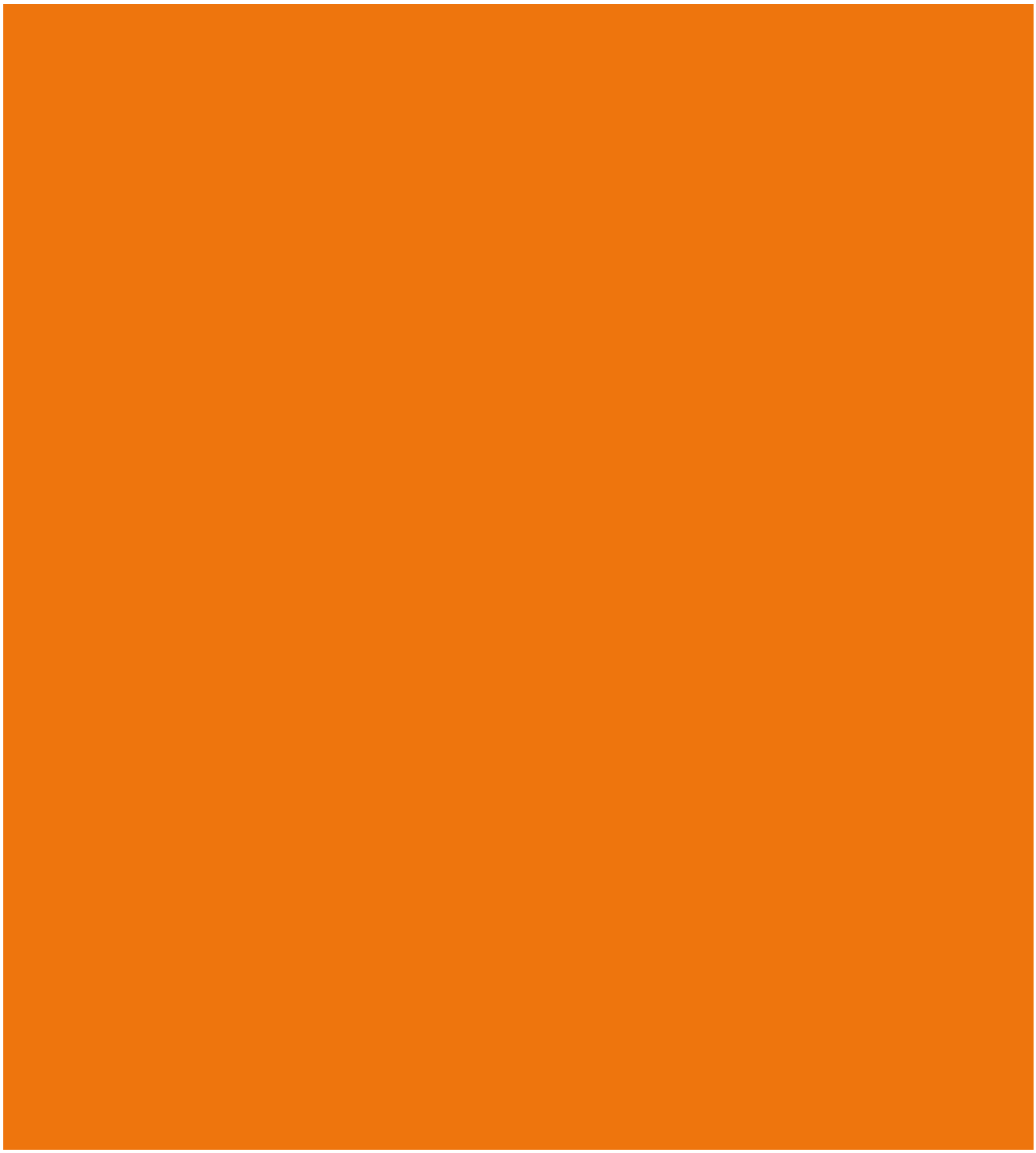
  La estrategia es producto del trabajo conjunto de 13 dependencias del gobierno federal y de la consulta a organizaciones de la sociedad civil y académicas con larga trayectoria y conocimiento del fenómeno. En ella se prevén los siguientes objetivos: promover el desarrollo humano y las oportunidades de los adolescentes; crear un entorno que favorezca decisiones libres y acertadas sobre su proyecto de vida y el ejercicio de su sexualidad; incrementar la oferta, la calidad de la información y los servicios de salud sexual y reproductiva, así como una educación integral en sexualidad en todos los niveles educativos, de gestión pública o privada. Un componente de primera importancia para el éxito de la estrategia es focalizar acciones intensivas en los municipios que presentan las mayores tasas de embarazo adolescente. Se busca lograr

que en el 2030 se reduzca a la mitad la actual tasa de fecundidad entre las adolescentes mexicanas de 15 a 19 años de edad, y erradicar el embarazo en niñas menores de 15 años.

- **Estrategia Nacional de Lactancia Materna.** Surge de la necesidad de integrar las diferentes acciones que se realizan en el país para proteger, promover y apoyar la práctica de la lactancia materna hasta los dos años de edad. Es resultado del trabajo interinstitucional e intersectorial para incluir en los objetivos, actividades e indicadores a todos los actores que participan en la tarea de la promoción y protección de los derechos de las mujeres a amamantar y las niñas y niños a recibir el mejor alimento: la leche humana. La estrategia es el instrumento de la política pública mexicana en materia de lactancia materna, que hará posible alinearse y avanzar de manera coordinada para que sea una intervención efectiva que contribuya al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible, relacionados con la reducción de la mortalidad infantil, hambre nula y ninguna desnutrición infantil, además de coadyuvar a la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles como el sobrepeso, la obesidad, la diabetes y trastornos cardiovasculares que representan un problema grave de salud pública en el país y para los cuales la lactancia materna hasta los dos años o más representa una alternativa de prevención con evidencia científica, al favorecer la programación epigenómica de los lactantes alimentados con leche humana.
- **Estrategia Nacional para la Consolidación de la Calidad en los Establecimientos y Servicios de Atención Médica.** Asegurar el acceso efectivo a servicios de salud con calidad es un componente esencial para lograr transitar de la equidad en el financiamiento de la salud a la consolidación de la equidad en el acceso y así alcanzar la igualdad en salud y una verdadera cobertura universal, por lo que se requiere una estrategia que articule programas y acciones a fin de lograr la coordinación de los distintos actores del sistema para atender las necesidades de salud expresadas por la población. La estrategia contribuirá a elevar la calidad y coadyuvar a ofrecer servicios de salud seguros y eficaces a la población en las instituciones del Sistema Nacional de Salud, a través de la conducción de la política sectorial de calidad y a partir de seis componentes:
  a) Calidad y seguridad del paciente.
  b) Innovación y mejora continua.
  c) Gestión de riesgos en la atención médica.
  d) Acreditación de los establecimientos de atención médica y servicios de salud.
  e) Normatividad en materia de salud.
  f) Educación en salud.

CONCLUSIÓN

En el contexto de la Salud Pública y la Medicina Preventiva, la planificación y estructuración de los programas es indispensable; de ello depende el éxito de las políticas públicas y desde luego de contribuir a que la población de manera colectiva e individual obtenga una mejoría sustantiva en su calidad de vida.



BIBLIOGRAFÍA

Estados Unidos Mexicanos: *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. México: Presidencia de la República, 2013.

OMS: *Informe técnico de la OMS sobre servicios de salud año 2000*. Suiza: OMS, 2000.

Menstorino MA: Planificación para la salud. En: Barragán HL. *Fundamentos de salud pública*. Argentina: La Plata, 2007.

Piédrola Gil: Medicina preventiva y salud pública. 10ª ed. Masson, 2001.

Pineault y Daveluy C: *La planificación sanitaria. Conceptos, métodos, estrategias*. Barcelona: Masson, 1990.

Secretaría de Salud: Programa Sectorial de Salud, 2013-2018. Diario Oficial de la Federación, Diciembre 2013;12.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

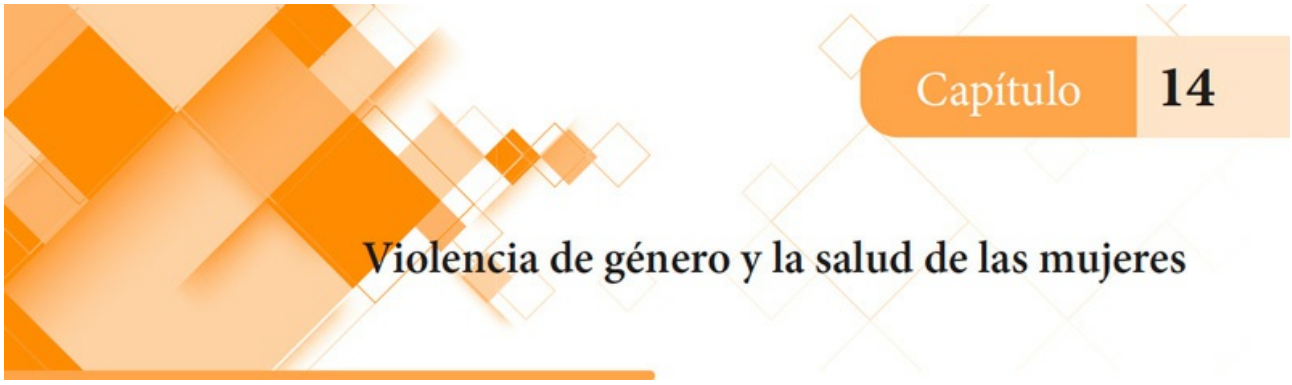
1. **El plan o programa es:**
   - a) La definición de objetivos generales y específicos para atender el problema de salud
   - b) Conjunto de actividades realizadas mediante técnicas y procedimientos establecidos y ordenados en tiempo, con recursos asignados para alcanzar los objetivos previamente planteados
   - c) El cronograma de actividades de acuerdo con los recursos disponibles

2. **La priorización de una necesidad en salud puede realizarse por los siguientes métodos:**
   - a) Métodos cualitativos como entrevistas, grupos nominales, informadores claves o técnica Delphi
   - b) Método de Hanlon
   - c) Se determinan de acuerdo con los intereses políticos

3. **De acuerdo con los tipos de planificación, la normativa o política se refiere a:**
   - a) El nivel más alto y de largo plazo
   - b) Considera la decisión de prioridades y las alternativas de acción que tendrán consecuencias en el mediano y el largo plazos
   - c) Objetivos generales y específicos, así como la organización de actividades y recursos en tiempo

4. **El diagrama de Gantt es una herramienta que se puede utilizar para:**
   - a) Jerarquizar objetivos generales y específicos
   - b) Definir las metas a cumplir
   - c) Organizar actividades en el tiempo

5. **La evaluación del programa se realiza con base en el cumplimiento de:**
   - a) Actividades programadas
   - b) Indicadores establecidos
   - c) Metas, objetivos y actividades planteados en el programa



Georgina Amina Aquino Pérez, Ricardo Viguri Uribe,
María Eugenia Espinosa Valdés, Aurora del Río Zolezzi

"Por un mundo donde seamos socialmente iguales,
humanamente diferentes y totalmente libres".

Rosa de Luxemburgo

INTRODUCCIÓN

En sus distintas formas y manifestaciones, la violencia produce efectos en la salud de la población que incluyen daños al estado mental, complicaciones médicas y lesiones que pueden llevar incluso a la muerte. Las consecuencias de la violencia, junto con las enfermedades crónicas, accidentes y lesiones, son los problemas de mayor relevancia observados en el perfil epidemiológico de México y cada año representan un volumen considerable de años de vida saludable perdidos. Desde 1996, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoció que la violencia es un grave problema de salud pública por los daños a la salud relacionados de modo directo con ella, el sufrimiento que produce entre los afectados y la carga de trabajo que genera en los servicios de salud. La propia OMS, en el informe mundial sobre la violencia y la salud, define la violencia como "el uso intencional de la fuerza o el poder físico, de hecho o como amenaza, contra uno mismo, otra persona o un grupo o comunidad, que cause o tenga muchas probabilidades de producir lesiones, muerte, daños psicológicos, trastornos del desarrollo o privaciones."

El análisis de esta definición es importante para dejar en claro que al hablar de violencia siempre se trata de hechos intencionales, es decir, se excluye la mayor parte de los accidentes de tráfico u otros incidentes no intencionales; sin embargo, es importante destacar que la intencionalidad debe evaluarse en relación con las acciones u omisiones, no respecto de sus efectos; en muchas ocasiones, las personas perpetradoras de violencia expresan "…yo no quería matarlo…", pero los golpes o heridas con instrumentos punzocortantes o disparos con armas de fuego sí fueron intencionales; luego entonces, se trata de un caso de violencia. Otro aspecto relevante de esta definición de violencia es que aclara que las consecuencias de la violencia no siempre son heridas o lesiones; las consecuencias de la violencia también pueden ser daños psicológicos o trastornos del desarrollo, los que subestiman con frecuencia los prestadores de servicios de salud, pero también las áreas de procuración de justicia; y, como se verá más adelante, la carga de enfermedad por afectaciones a la salud mental y emocional es de gran relevancia.

En el caso específico de la violencia contra las mujeres, la mayor parte de los hechos violentos corresponde a la denominada violencia de género que la Organización de las Naciones Unidas define como sigue: "Todo acto que resulta, o puede resultar, en daño o sufrimiento físico, sexual o psicológico para las mujeres, incluyendo las amenazas de tales actos, la coerción o las privaciones arbitrarias de la libertad que ocurren tanto en la vida pública como en la privada."

Ésta es la violencia que se ejerce contra las mujeres por el hecho de serlo, que no hubiera ocurrido si la persona afectada hubiera sido varón. Una mujer que es lesionada en un asalto a mano armada, en el que le roban el auto que conduce quizás no es un caso de violencia de género; pero, una mujer a quien su pareja sentimental varón golpea, humilla o insulta, o bien una mujer que recibe tocamientos no autorizados, sea su conocido o un extraño, claramente son casos de violencia de género.

Cualquier forma de violencia es una obvia violación a los derechos humanos. Los

países firmantes de la Convención para la eliminación de toda forma de discriminación contra las mujeres y las niñas –incluido México- reconocen que la violencia de género es una transgresión a los derechos humanos de las mujeres, quienes la enfrentan a lo largo de su ciclo de vida, en lo cotidiano, en diferentes espacios sociales y por parte de diversos actores, en especial con quienes debieran sentirse más seguras. Las mujeres y las niñas son uno de los grupos susceptibles de vivir situaciones de violencia, ya que existe una estructura social y cultural que naturaliza y promueve que la violencia de género se perpetúe debido, entre otras razones, a las formas jerárquicas en las que se establecen las relaciones entre las personas, lo que hace que condiciones como el género, edad, etnia, pobreza y discapacidad agraven las desigualdades que este grupo sufre.

La violencia contra las mujeres se manifiesta en lo privado y lo público, en todos sus tipos, psicológico, físico o sexual. Sin embargo, a pesar de las campañas, sigue invisible a los ojos de muchos, incluso de las propias mujeres, y sus expresiones desde las sutiles como las "bromas machistas" hasta las extremas como el feminicidio siguen presentes en la sociedad, relacionadas con estereotipos socioculturales, historias personales y familiares, valores tradicionales, así como relaciones desiguales de poder.

En 1993, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) reconoció que "la violencia contra la mujer constituye una manifestación de relaciones de poder históricamente desiguales entre el hombre y la mujer, que han conducido a la dominación de la mujer y a la discriminación en su contra por parte del hombre e impedido su adelanto pleno". Comprender la violencia desde sus diferentes enfoques – social, psicológico, antropológico, económico– permite contar con un marco de referencia que incorpore toda esta complejidad en el abordaje de este tema desde el ámbito de la salud.

La violencia familiar y de género tiene costos socioeconómicos que incluyen los gastos directos en el sistema de justicia penal y servicios de refugio; atención médica y de servicios sociales, tales como actividades de asesoramiento jurídico, educación y prevención; capacitación para la policía, el personal judicial y de salud; pérdida de productividad, ausentismo, aumento de la morbilidad y la mortalidad de las víctimas; y pérdida de la calidad de vida de las víctimas y los testigos.

La OMS también estableció una tipología de la violencia de acuerdo con la naturaleza de la agresión (física, psicológica, sexual y privaciones o desatención) y, por otro lado, la relación de la persona generadora con la receptora: autoinfligida, interpersonal y colectiva (figura 14-1). Reconocer a la violencia como un problema de Salud Pública también ha implicado emprender el diseño de políticas públicas dirigidas a prevenir, atender y erradicar la violencia, de ahí que desde el ámbito de la salud se ha considerado que el abordaje de la violencia debe ser integral y multidisciplinario, toda vez que las consecuencias y daños a la salud de las mujeres son múltiples según se advierte en la figura 14-2.

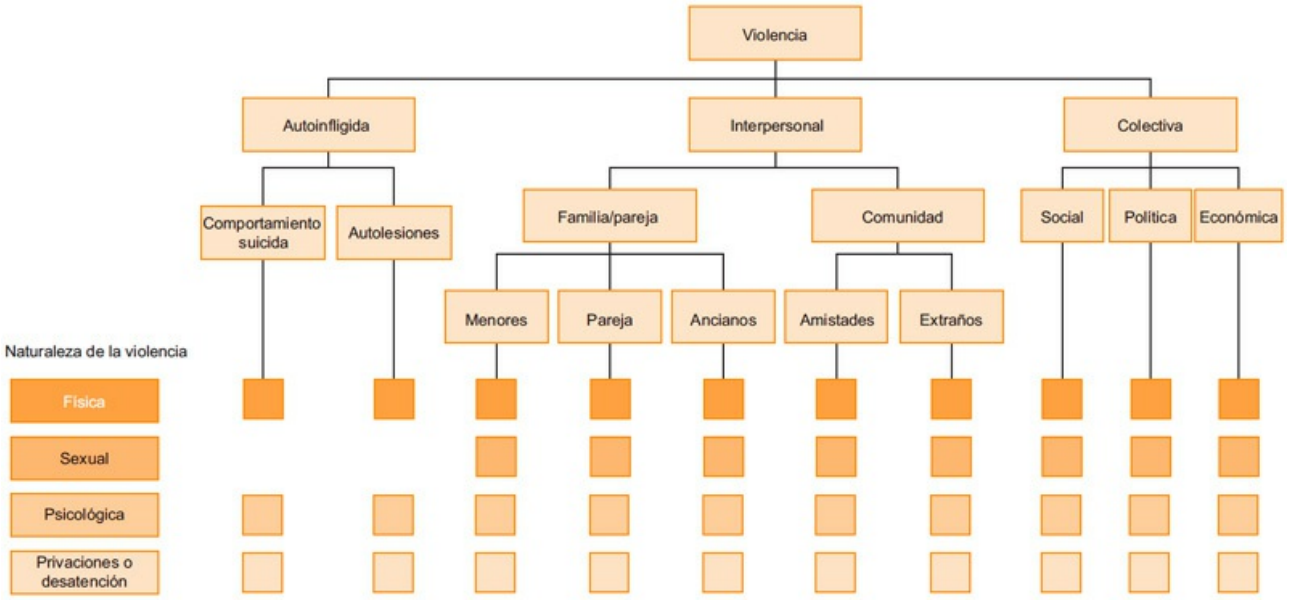


Figura 14-1.	Clasificación de la violencia por tipo, ámbito y relación con quien la ejerce. Fuente: OPS/OMS Informe mundial sobre la violencia y salud. Washington, 2002.

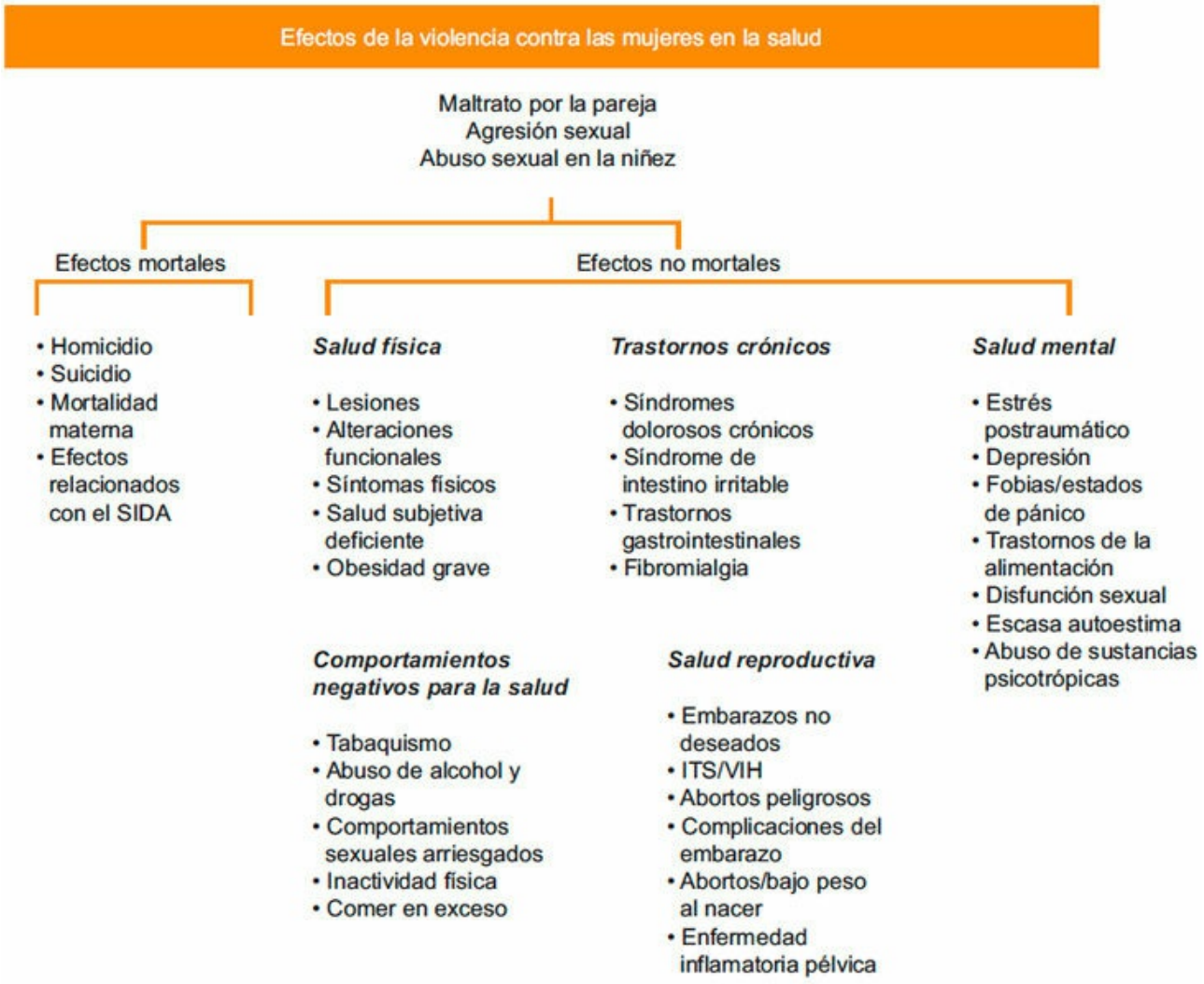


Figura 14-2.	Efectos de la violencia contra las mujeres en la salud.

EPIDEMIOLOGÍA DE LA VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES

En México, y en buena parte del mundo hasta la década de 1990, se consideraba que la violencia familiar y contra las mujeres era un problema menor porque la valoración de su magnitud se realizaba a partir de los casos de personas atendidas por violencia informados por las unidades de salud. No obstante, múltiples estudios conducidos en diversos países documentaron desde entonces que la mayor parte de las mujeres no busca ayuda y en particular no acude a los servicios de salud a causa de la violencia, aun cuando hayan sufrido lesiones de relativa importancia, en particular por vergüenza, miedo al agresor o desconocimiento de los servicios de salud ofrecidos.

La ONU presentó en 2011 los resultados de un estudio sobre la prevalencia de la violencia física y sexual contra las mujeres en el plano mundial, según los cuales hasta el 70% de las mujeres experimenta violencia física o sexual por parte de los hombres con quienes vive, las más de las veces los esposos, compañeros íntimos o algún conocido. De las mujeres de edades comprendidas entre 15 y 44 años, los actos de violencia causan más muertes y discapacidad que el cáncer, la malaria, los accidentes de tráfico y la guerra combinados. La violencia toma muchas formas: la violencia en el hogar, el abuso sexual de las niñas en las escuelas, el acoso sexual en el trabajo, la violación por el marido o por extraños, las violaciones en los campamentos de refugiados o como táctica de guerra.

En el año 2000 se calculaba que América Latina era la región con más homicidios en promedio por habitante (27.5 por cada 100 000 habitantes), lo que revelaba también elevadas tasas de violencia en los hogares; un análisis de 15 países de la región muestra que entre 7 y 69% de las mujeres adultas con pareja han sufrido abusos físicos en algún punto de su relación.

En la década de 2000 se llevaron a cabo en México las primeras encuestas probabilísticas de alcance nacional y con cobertura estatal o regional sobre la violencia contra las mujeres. La primera de ellas (ENVIM, 2003), realizada por el Instituto Nacional de Salud Pública y la Secretaría de Salud en una muestra de usuarias de servicios de salud de las tres principales instituciones públicas de salud en 2003, registró una prevalencia general de violencia de pareja en los últimos 12 meses de 22%. Esta encuesta volvió a levantarse en 2006 (ENVIM, 2006) cuando se obtuvo una prevalencia de violencia de pareja en los últimos 12 meses de 33%.

De forma paralela, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) ha efectuado encuestas sobre esta temática en muestras probabilísticas de hogares, denominadas Encuesta sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares (ENDIREH); la última para la cual se cuentan con resultados finales se levantó en 2011 y en ella se informó que la forma de violencia más extendida es aún la ejercida por la pareja con una prevalencia general de casi 50% de las mujeres de 15 años y más que han vivido situaciones de violencia en su última relación de pareja. La violencia psicológica es la más

frecuente con 43.1%; además, sólo una de cada cuatro mujeres unidas que vivieron violencia física o sexual recurrió a alguna autoridad en busca de ayuda.

Los datos notificados por las encuestas mencionadas revelan que la magnitud de la violencia contra las mujeres es grande, y se extiende a lo largo y ancho del país en todos los niveles socioeconómicos, aunque el riesgo de vivir violencia es mayor para mujeres con menor educación, que no tienen un empleo formal remunerado y de baja escolaridad o que sufren alguna discapacidad.

DAÑOS A LA SALUD

La violencia familiar y de género es un problema de Salud Pública por su magnitud y trascendencia, que tiene implicaciones no sólo en términos de lesiones físicas, sino también como daños emocionales, psicológicos y económicos.

La complejidad epidemiológica de la violencia familiar y de género en México hace necesario contar cada día con mejores indicadores que permitan evaluar de modo integral las pérdidas de salud, que midan a la par las pérdidas relacionadas con muertes prematuras, enfermedades letales y no letales, así como la discapacidad o las secuelas que producen. Bajo esta perspectiva, es necesario contar con un panorama de salud basado en dos visiones complementarias. La primera, una aproximación cuantitativa a la medición de la salud, no sólo a partir del peso de la muerte sino de la determinación y valoración de las pérdidas en salud por muerte prematura o discapacidad, y la segunda, una aproximación cualitativa al peso emocional, económico y familiar.

En México, de acuerdo con Lozano, para el grupo de edad de 10 a 19 años, la depresión, los trastornos de ansiedad y la conducta, la distimia, junto con el consumo de alcohol y drogas, representan 28% del total de años de vida con discapacidad (AVD) en ambos sexos. Estos padecimientos se relacionan con mucha frecuencia con la presencia de violencia familiar, escolar o comunitaria.

En el grupo de 15 a 24 años de edad, en términos de discapacidad, la depresión, los trastornos de ansiedad, la migraña, la epilepsia, el trastorno bipolar y la distimia ejercen un mayor peso sobre las mujeres (38%) que en los hombres (31%). En el terreno de las causas que provocan la muerte prematura se debe destacar que los accidentes de tráfico, la violencia interpersonal, el suicidio y los ahogamientos son causa del 29% de los años perdidos por muerte prematura (APMP) en las mujeres y 58% en los varones.

En este grupo de edad es evidente que son dos tipos de problemas los que producen mayores pérdidas de salud; por un lado, el amplio espectro de problemas de salud mental (incluidas las adicciones) y, por el otro, los accidentes y la violencia. Destaca en las mujeres el peso del consumo del alcohol y la violencia de pareja como determinantes importantes en su perfil de riesgos, mientras que en los hombres se encuentran el consumo de alcohol y los riesgos ocupacionales.

Para las adultas jóvenes (de 25 a 49 años), en realidad, la violencia interpersonal como causa de muerte prematura aumentó de 35 018 años en 1990 a 45 028 en 2010 y ocupó el noveno lugar como causa de APMP, lo que equivale al 3.7% del peso relativo del total de APMP para ese último año.

Si bien la forma de violencia contra las mujeres más frecuente y la más estudiada es la violencia de pareja, es necesario destacar que la de tipo sexual, en otros ámbitos, es también muy común; aunque ésta no la reciben exclusivamente las mujeres, es mucho más frecuente entre ellas. La violencia sexual es variable, desde la exposición forzada a la pornografía hasta la violación, que es la forma más grave de violencia sexual; ésta, cuando se perpetra contra las mujeres, se inicia desde la infancia y puede ocurrir incluso

en adultas mayores. Asimismo, ocurre en la familia, incluida la pareja, pero también en la escuela, los espacios públicos (calles, jardines, medios de transporte, el trabajo, las comunidades religiosas, entre otros). De igual modo, tiene siempre un profundo efecto en la salud emocional y pone a las mujeres en riesgo de embarazos forzados e infecciones de transmisión sexual, además de las lesiones genitales que suelen presentarse. Por desgracias, la violencia sexual contra las mujeres es también común durante los conflictos armados y entre población desplazada o refugiada, o en situaciones de desastres.

El embarazo no protege a las mujeres frente a la violencia. Hasta 25% de las mujeres entrevistadas en las ENVIM refirió haber vivido violencia durante la gestación y, si bien la violencia puede disminuir durante el embarazo, la cuarta parte de las mujeres que ya vivían violencia durante el embarazo señaló que la situación empeoró durante la gestación.

La relación existente entre un producto con bajo peso y la presencia de violencia a la mujer durante el embarazo ya se ha documentado y los estudios demuestran que el producto de la concepción sujeto a estas variables tiene desventajas con respecto a los productos de embarazos "normales": muestran mayor morbilidad y mortalidad aumentada desde el periodo neonatal, retrasos en el crecimiento y desarrollo, disminución de las capacidades físicas, cognitivas y de relación para enfrentar la vida cotidiana, lo que marcará hacia adelante su supervivencia.

En México no existen cifras ni estudios exploratorios que muestren de manera contundente la condición de violencia hacia la mujer embarazada y las subsecuentes repercusiones en el producto, pero se ha documentado de forma empírica que puede tener consecuencias letales para ambos. Estudios de otros países han documentado la relación entre violencia de pareja durante el embarazo y un mayor riesgo de preeclampsia-eclampsia. Es necesario considerar que los efectos del maltrato durante el embarazo son físicos y emocionales, que la mujer es objeto de estrés permanente con cuadros de ansiedad y depresión, baja autoestima, aislamiento, ideación suicida, así como factores de riesgo que pueden incluso terminar en un feminicidio.

ABORDAJE DE LA VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES DESDE LA VISIÓN DE LA SALUD PÚBLICA

De lo expuesto en el apartado anterior se desprende que la violencia contra las mujeres reúne los criterios de magnitud, trascendencia y vulnerabilidad que se requieren para fundamentar el diseño de una política sanitaria que busque la reducción o eliminación de los determinantes sociales de la problemática mediante intervenciones preventivas, la limitación del daño a través de la detección temprana y atención oportuna de los casos y, por último, la rehabilitación cuando sea necesaria.

El Estado mexicano ha firmado diversos acuerdos y compromisos internacionales, como la Convención para la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra las Mujeres y las Niñas (CEDAW, *Convention on the Elimination of all Forms of Discrimination Against Women*), suscrita en 1979 ante la ONU y ratificada por el Senado de la República en 1981. Otro instrumento es la Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia contra la Mujer (Convención Belem Do Pará) que fue ratificada en 1998.

En concordancia con dichos acuerdos y compromisos, en 2007 se publicó la Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia de aplicación en todo el territorio nacional y que señala la responsabilidad de cada nivel de gobierno en la prevención y atención de la violencia, incluida lo correspondiente a la Secretaría de Salud y, en fecha más reciente, la Ley General de Víctimas (2013), que establece los derechos de las personas que han sido víctimas de delitos y las obligaciones de los tres órdenes de gobierno de atenderlas, proteger sus derechos y, en la medida de lo posible, reparar los daños derivados de los ilícitos perpetrados en su contra.

Para cumplir con todos estos compromisos, la Secretaría de Salud como ente regulador de la prestación de servicios de salud a nivel nacional ha establecido una serie de medidas –basadas en evidencia científica– en favor de las mujeres para reducir o al menos limitar los daños a la salud ocasionados por la violencia familiar o de género, además de promover el derecho a una vida libre de violencia. En esta sección se resumen dichas medidas.

En primer término, el 8 de marzo de 2000 se publicó la NOM-190-SSA1-1999, Prestación de Servicios de Salud. Criterios para la Atención Médica de la Violencia Familiar, que fue el primer instrumento normativo en materia de salud que obligaba a los prestadores de servicios a atender desde un punto de vista integral a las personas víctimas de hechos de violencia familiar, al margen de que hubiera o no lesiones o complicaciones físicas derivadas de ella; en su momento representó un gran avance porque establecía diversas acciones a las que estaban obligadas las unidades de salud, que no se consideraban todavía en ese momento "asunto de salud", como la atención psicológica, la orientación jurídica en materia del derecho a la denuncia, o el aviso al

ministerio público.

La norma referida en el párrafo anterior presentaba, sin embargo, algunas deficiencias, la más importante de las cuales era que se circunscribía a la violencia familiar y dejaba fuera de la obligatoriedad de la atención casos que ocurrieran en otros ámbitos, como la comunidad, los sitios de trabajo o la escuela, para dar algunos ejemplos. Por esa razón, la norma se revisó en 2005 y se amplió el espectro de atención a la violencia sexual y a cualquier caso de violencia contra las mujeres; después de un largo proceso que no estuvo exento de dificultades y voces en favor y en contra de las modificaciones realizadas, se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* el 16 de abril de 2009 la "NOM-046-SSA2-2005. Violencia familiar, sexual y contra las mujeres. Criterios para la prevención y atención", que contiene los criterios que debe seguir el personal médico y de salud ante casos de violencia familiar, sexual y contra las mujeres en términos generales y a la que se incorporó un apartado relativo al tratamiento específico de la violación sexual (6.4), que comprendió el acceso a la anticoncepción de emergencia, la profilaxis contra infecciones de transmisión sexual (incluido el VIH) y, en su caso, el aborto médico.

A raíz de la promulgación de la Ley General de Víctimas, y su modificación en mayo de 2013, fue necesario actualizar nuevamente la norma para alinearla a lo previsto en materia de atención y reparación del daño a las víctimas de violación sexual. La modificación se concentró en los numerales 6.4.2.7; 6.4.2.8; 6.6.1 y 6.7.2.9 y permite dar cumplimiento en las unidades médicas del Sistema Nacional de Salud a lo previsto por la Ley General de Víctimas en sus artículos 4, 5, 30 y 35. La aplicación de esta norma es importante porque los servicios de salud representan una ventana de oportunidad para detectar en forma temprana, atender a tiempo, limitar los daños a la salud y rehabilitar a quienes sufren las consecuencias de la violencia.

Las Normas Oficiales Mexicanas en materia de prevención y atención a la salud son instrumentos jurídicos de carácter general que establecen qué servicios y en qué contextos deben prestarse a la población usuaria; no obstante, aunque el personal de salud debe conocerlas, requiere documentos de carácter técnico que le permitan volver más operativos los criterios generales establecidos en las normas, reglamentos y leyes.

En el caso de la prevención y atención a la violencia familiar y de género, la Secretaría de Salud federal diseñó el modelo integrado para la prevención y atención de la violencia familiar y sexual, cuyo objetivo es que los servicios dirigidos a las mujeres que viven violencia estén integrados en las redes de servicios de salud desde un enfoque de Salud Pública y que se desarrollen a través de intervenciones universales, focalizadas y dirigidas de acuerdo con el riesgo o la situación específica de violencia que enfrenta cada grupo de población atendida (figura 14-3).

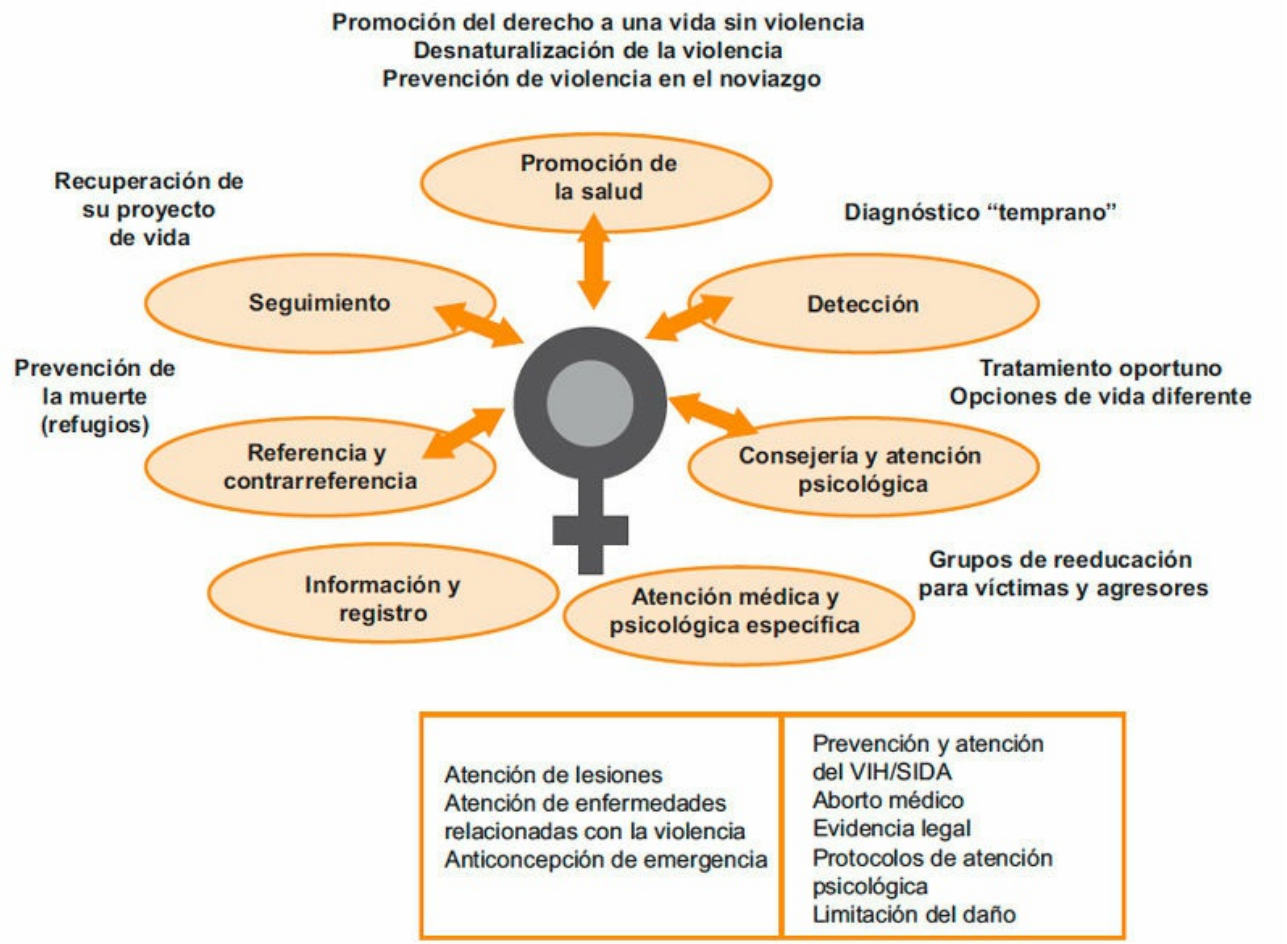


Figura 14-3.	Modelo integrado para la prevención y atención de la violencia familiar y sexual.

El modelo incluye intervenciones que buscan prevenir hechos de violencia a través de la promoción de la salud; estas acciones son universales, es decir, se dirigen a toda la población y se orientan sobre todo a promover el derecho de todas las personas, aunque en especial de las mujeres y las niñas, a vivir una vida libre de violencia, a desvirtuar la concepción muy difundida de que la violencia es "natural" como forma de relación entre las personas y que es normal que los hombres y los adultos "disciplinen" a las mujeres, las niñas y los niños para que se comporten "como es debido". Especial atención reviste la prevención de la violencia en el noviazgo, porque en este tipo de relaciones se establecen los patrones que los futuros adultos retomarán en sus relaciones de pareja más adelante en su vida.

La promoción de la salud puede realizarse a través de acciones de difusión como el diseño y distribución de materiales educativos dirigidos a la población en general (historietas, dípticos, polípticos) o focalizando a diferentes grupos como mujeres, adolescentes, hombres jóvenes, etc. La participación del personal de salud se observa en ferias, marchas, pláticas, cine-debates, así como en campañas de activismo, como la conmemoración del Día Naranja promovido por la ONU y ONU-Mujeres, que consiste

en que cada día 25 de mes se difunden mensajes o se realizan actos para promover el derecho a una vida libre de violencia.

Para contribuir a la prevención de la violencia de pareja se han creado talleres de reflexión en grupos de mujeres y hombres adolescentes y jóvenes, para que identifiquen en qué consiste la violencia en el noviazgo, cómo se relaciona con los roles y relaciones estereotipadas de género que han aprendido como algo "natural" o "correcto", pero que pueden transformarlos a partir de los procesos de resignificación de sus experiencias pasadas y presentes. Este tipo de intervenciones promueve el trabajo colaborativo entre facilitadores y participantes de los diferentes grupos, así como la adopción de posturas para renunciar y denunciar socialmente la violencia y oponerse a ella.

Otra intervención rentable sugerida es la promoción de la crianza positiva o crianza libre de violencia dirigida a padres y madres, de preferencia durante el primer embarazo, con el fin de prevenir desde las etapas más tempranas de la vida la naturalización del castigo corporal y los malos tratos, con el fin de disciplinar o educar, y bien proporcionar a las futuras madres y padres herramientas alternativas para controlar la frustración y evitar el ejercicio de la violencia: el lugar ideal lo constituyen los servicios de salud donde mujeres y hombres acuden al control prenatal.

La mayor parte de los casos de violencia contra las mujeres semeja procesos crónicos que pueden iniciar muchos años antes de que las personas afectadas muestren síntomas o tengan consecuencias de tal gravedad que las lleven a solicitar atención urgente. De manera adicional, como se ha comentado ya, las mujeres no suelen exigir atención en los servicios de salud directamente a causa de la violencia; en este sentido se observa un proceso de larga duración que no obstante vale la pena detectar lo más pronto posible. Es por ello que una de las intervenciones del modelo integrado es la detección temprana a través de la búsqueda intencionada de casos en personas que presentan los denominados "marcadores de riesgo" (cuadro 14-1), es decir, síntomas o signos que se reconocen con frecuencia en las víctimas de violencia, pero que no se diagnostican en todos los casos.

Cuadro 14-1. Marcadores de violencia en consulta, urgencia y hospitalización: manual operativo, modelo integrado para la prevención y atención de la violencia familiar y sexual

Abandono	Violencia física	Violencia sexual	Violencia psicológica
Signos y síntomas físicos o psicológicos, debidos al incumplimiento de obligaciones entre quien lo sufre y quien está obligado a su cuidado y protección, que pueden manifestarse en: • Alimentación • Higiene • Control o cuidados habituales • Tensión emocional • Desarrollo psicológico • Necesidades médicas atendidas tardíamente o no atendidas	Demora en buscar tratamiento para las lesiones recibidas Signos como: • Hematomas • Laceraciones • Equimosis • Fracturas • Quemaduras • Luxaciones • Lesiones musculares • Traumatismo ocular • Traumatismo craneoencefálico y daño neurológico • Lesiones diversas congruentes o incongruentes con la	Embarazo en niñas o adolescentes muy jóvenes Infecciones de transmisión sexual Prurito o hemorragia vaginal Defecación o micción dolorosa Dolor abdominal o pélvico crónico Problemas sexuales y ausencia de placer Vaginismo (espasmos de los músculos alrededor de	Baja autoestima Cansancio y fatiga crónica Problemas de memoria y concentración Distorsiones del pensamiento Cefaleas crónicas Marcada disminución en el interés o la participación en actividades significativas Miedo intenso, desesperanza, culpa,

	descripción del mecanismo que las produjo • Lesiones recientes o antiguas, con y sin evidencia clínica o mediante auxiliares diagnósticos, en ausencia de alteraciones condicionantes • Lesiones durante el embarazo Además de: • Aborto • Síndrome crónico de intestino irritable	la abertura de la vagina) o traumatismos en la región vaginal Infecciones recurrentes en las vías urinarias Embarazo no deseado que puede ser indicativo de embarazo forzado debido a violación Aborto Lesiones o infecciones genitales, anales, del tracto urinario u orales Ideas y actos autodestructivos, trastornos sexuales Abuso o dependencia de sustancias Alteraciones en el funcionamiento social e incapacidad para ejercer la autonomía reproductiva y sexual	vergüenza u horror Recuerdos perturbadores recurrentes e intrusivos Ilusiones, alucinaciones y episodios disociativos de *flashbacks* Hipervigilancia o estado de alerta constante, palpitaciones Depresión leve, moderada o profunda Trastornos del sueño (dificultad para dormir o mantenerse dormido) y pesadillas Sentimientos de miedo, ira, culpa, vulnerabilidad, tristeza, humillación y desesperación Trastornos de ansiedad, por estrés postraumático, de personalidad; abuso o dependencia de sustancias Ideación o intento suicida

A las personas que presentan al menos uno, aunque por lo general son varios de estos marcadores, se les realizan 10 preguntas para identificar si son víctimas de violencia; si la persona responde de modo afirmativo a cualquiera de ellas, entonces se lleva a cabo una evaluación de la gravedad de la violencia, la peligrosidad de la situación y de la persona agresora, la red de apoyo con que cuenta la víctima, entre los aspectos más relevantes, para proponerle la atención que puede serle de mayor utilidad.

Las personas receptoras de violencia requieren atención especializada; el abordaje depende de la gravedad del caso. Cuando la violencia es moderada, es decir, si produce alteraciones sobre todo de tipo emocional o lesiones que no ponen en peligro la vida ni la función de algún órgano y que no impide todavía que la víctima realice sus actividades cotidianas, se recomienda la atención grupal en procesos de reflexión que permitan identificar los orígenes de la violencia, empoderarse y utilizar los recursos personales, familiares, comunitarios e institucionales que hagan posible reducir y de preferencia eliminar la violencia de sus relaciones interpersonales. La intervención de grupos de reflexión para víctimas que ha instrumentado la Secretaría de Salud federal consiste en talleres vivenciales en 25 sesiones de 2.5 horas. Cabe señalar que un grupo de expertos en violencia coordinados por Martha Híjar y Rosario Valdés, del Instituto Nacional de Salud Pública, diseñaron la intervención en 2010 con base en las experiencias notificadas en las publicaciones científicas sobre este tipo de abordajes.

Las personas que viven violencia grave, esto es, los casos en los cuales ya hay un mayor efecto en la salud emocional (síndrome de estrés postraumático, depresión, indefensión aprendida, etc.) y física de las personas, que les impide realizar las actividades de la vida cotidiana, que viven con el temor de un nuevo ataque o incidente de violencia, requieren inicialmente apoyo psicológico individual. El abordaje instituido más a menudo y el que se utiliza en los servicios de atención especializada de la violencia familiar y de género de México es la terapia breve con una orientación cognitivo-conductual que se desarrolla en 9 a 12 sesiones.

Un logro importante del programa mexicano de prevención y atención a la violencia es el establecimiento de protocolos diferenciados para la atención de acuerdo con el tipo de violencia que, mediante objetivos terapéuticos definidos para cada sesión, se dirige a desarrollar o recuperar en las mujeres su capacidad para identificar las situaciones de riesgo, desarrollar habilidades de asertividad para el autocuidado, así como incrementar la percepción de autoeficacia, anticipación y planeación para salir de la situación de violencia y tomar decisiones.

En esta clase de gravedad se ubican las mujeres que han sufrido una violación sexual; el grado de agravio y daño a la estabilidad emocional es tal que requieren una atención psicológica individual cuanto antes después del suceso para evitar que desarrollen estrés postraumático; sin embargo, la mayor parte de los prestadores de servicios de salud y aun las propias víctimas no reconocen la gravedad del daño producido por estos delitos, e incluso la víctima puede pensar "ella es fuerte, lo va a superar, saldrá adelante sin necesidad de ese tipo de cosas", lo que casi nunca ocurre; sin ayuda psicológica oportuna, el sufrimiento de las víctimas de violencia grave se profundiza y se prolonga de manera innecesaria.

Además de la atención psicológica en el caso de las mujeres violadas, se debe ofrecer la atención esencial inmediata que consiste en anticoncepción hormonal poscoito (también conocida como anticoncepción de emergencia), consistente en la administración oral de levonorgestrel (0.75 mg) en dos tomas separadas por 12 horas o bien 1.5 mg en una sola toma, de preferencia antes de las 72 horas después de ocurrido el contacto sexual no protegido. El periodo de utilidad se extiende hasta las 120 horas, pero el máximo de eficacia se logra en los primeros tres días (85% de eficacia); también debe instituirse profilaxis contra infecciones de transmisión sexual, incluido el VIH, de acuerdo con los esquemas recomendados por los expertos en la prevención y control del VIH/sida. Sin duda, estas medidas contribuyen a la limitación del daño en estos casos de violencia.

En algunas ocasiones, las mujeres violadas resultan embarazadas, ya sea porque no tuvieron acceso a la anticoncepción de emergencia o bien no es eficaz en 15% de los casos incluso administrada en las primeras 72 horas. En México, las 32 entidades federativas consideran no punible el aborto en los casos en que el embarazo sea producto de una violación y la Ley General de Víctimas –de aplicación obligatoria en todo el territorio nacional– establece que las mujeres pueden solicitar la interrupción voluntaria del embarazo y las instituciones públicas de salud están obligadas a practicar el procedimiento correspondiente.

Los casos de violencia extrema, es decir, aquellos en los que la vida de la mujer e incluso la de sus hijos están en riesgo, cuando ya ha sido amenazada de muerte o ha habido intentos de ahorcamiento o heridas con armas punzocortantes o de fuego, exigen poner a la víctima lejos del alcance del agresor lo más pronto posible. Algunos estudios indican que cuando se alcanza ese grado de violencia, si no se resguarda a la víctima, ésta será asesinada en un plazo de dos a seis meses. En estos casos debe analizarse con qué red de apoyo cuenta la víctima, más allá de familiares inmediatos y, en caso necesario, y si ella está de acuerdo en referirla a un refugio especializado en la atención de este tipo de violencia.

Como se mencionó con anterioridad, en la atención especializada se deben valorar la peligrosidad del agresor, así como las necesidades de las personas en situación de violencia, de tal forma que se diseñe, de forma conjunta con la víctima, un plan de seguridad, y se le ofrezca orientación y consejería respecto de los servicios que pueden proporcionarle otras instituciones públicas o privadas, e incluso la referencia a instancias que puedan protegerla. Siempre debe recordársele a la víctima que tiene derecho a la denuncia, en el caso de que los hechos de violencia sean constitutivos de delito, y que como víctima de un delito tiene derecho a la procuración de justicia pronta y expedita.

La prestación de servicios de atención especializada necesita personal específico con formación en temas de violencia, género, derechos humanos e interculturalidad, de tal manera que pueda desde las diferentes disciplinas evitar la revictimización y que promueva además que las mujeres puedan tomar decisiones informadas y autónomas en un ambiente de seguridad y confidencialidad.

Para ello, el equipo multidisciplinario que atiende a las víctimas debe contar con procedimientos específicos, insumos como la anticoncepción de emergencia y los medicamentos para profilaxis de la transmisión del VIH en el caso de la violación sexual, para lo que se recomienda contar con servicios que ofrezcan atención las 24 horas, los 365 días del año, protocolos específicos de actuación, contactos con otras instituciones que proporcionen servicios a víctimas, protocolos de referencia, entre otros. Es posible reducir muchos de los efectos de la violencia sexual, incluido el desarrollo del síndrome de estrés postraumático, si se evita la revictimización, a través de un trato respetuoso, libre de prejuicios y de estereotipos que la responsabilicen de los hechos por su forma de vestir, el lugar o la hora donde se encontraba, entre otras.

Todas las personas que atienden a víctimas de violencia deben recibir capacitación y sensibilización en los temas de violencia, incluida la violencia sexual, con la finalidad de que desarrollen las habilidades específicas que deben llevar a cabo como parte del equipo multidisciplinario. Debe reconocerse que los profesionales de la salud no han desarrollado estas capacidades durante su formación profesional, por lo que las instituciones de salud y los propios profesionales deben participar en conjunto en actividades de capacitación continua para desarrollarlas. Aún más, sería deseable que estos contenidos se incorporaran en las diferentes licenciaturas del área de la salud, en particular medicina, enfermería y psicología, que hoy en día no los abordan en ninguna asignatura.

Entre los compromisos internacionales adquiridos por el Estado mexicano con la firma

de las convenciones internacionales, que de alguna manera abordan la problemática de la violencia contra las mujeres (CEDAW y Belem do Para), figura la producción de estadísticas sobre el fenómeno y los servicios proporcionados a las víctimas. Desde la publicación de la NOM-190 en el año 2000 se estableció la obligación de las instituciones de salud de notificar los casos de violencia atendidos y establecer un sistema de estadísticas relacionadas con el tema; esta obligación se mantiene en la NOM-046 y, en el caso de la Secretaría de Salud, se creó un registro nominal de casos de violencia atendidos que ciertamente todavía requiere mejoras, pero ha tenido avances importantes en los últimos años. Lo que no se mide, no se valora; en consecuencia, se requiere mantener, reforzar y sobre todo explotar los datos contenidos en ese sistema de información para la vigilancia y evaluación del programa y su mejora continua.

La referencia y contrarreferencia son actividades fundamentales para la atención integrada; de forma característica, la detección y evaluación de la gravedad de los casos se efectúan en unidades de primero o segundo niveles de atención donde no siempre hay un servicio especializado, por lo que es preciso referirlos a una de las 385 unidades donde se encuentran esos servicios. De igual modo, otras instancias e instituciones pueden ser los refugios, centros de justicia, instancias estatales o municipales de las mujeres, áreas de seguridad pública, además de otros servicios, como bolsa de trabajo, capacitación para el empleo, educación para adultos, instituciones que ofrecen apoyos para proyectos productivos y otros servicios sociales, todo ello con el fin de promover la recuperación de la autonomía de las mujeres y el ejercicio pleno de sus derechos.

Por último, una vez terminada la intervención o serie de intervenciones que requiere la persona objeto de violencia, es necesario seguir la evolución de cada una de ellas, en primer lugar para llevar a cabo acciones de consejería y orientación para que las personas puedan plantearse o recuperar sus proyecto de vida, dado que en ocasiones la situación y peligrosidad de la persona agresora pueden cambiar o bien las mujeres pueden sufrir recaídas porque enfrentan la vida en una situación distinta a la que probablemente han vivido por mucho tiempo. El miedo, ansiedad e incertidumbre o depresión pueden ser estados por los que cursen, por lo que es importante que ellas sepan que cuentan con los servicios y el personal necesario para ofrecerles apoyo nuevamente, incluso si hubieran interrumpido el proceso antes de haber alcanzado todos los objetivos terapéuticos, por lo que es importante que esta acción esté prevista como parte de los protocolos.

En condiciones ideales, con la conjunción de todas las intervenciones de las instancias de salud y educativas, de procuración y administración de justicia, seguridad pública, difusión y garantía del derecho a una vida libre de violencia, paulatinamente decrecerá la gravedad de la violencia y luego el número de casos nuevos detectados. Sin duda será un proceso largo, pero todas las acciones y voluntades que la sociedad en su conjunto destine a la erradicación de la violencia rendirán beneficios sobrados en términos de mejor salud, mayor productividad y un mayor grado de bienestar y felicidad para la población como un todo.

BIBLIOGRAFÍA

Buvinić M, Morrison A y SM: *La violencia en América Latina y el Caribe: un marco de referencia para la acción*. EUA: BID, 1999.

Buvinić M: *Emphasizing prevention in citizen security*. EUA: 2005.

Collado PSP, Villanueva ELA: Relación entre la violencia familiar durante el embarazo y el riesgo de bajo peso en el recién nacido. Ginecol Obstet Mex 2007;75:259-267. Recuperado de: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx.

Heise L, Elisberg M, Gottemoeller M: *Ending violence against women*. Population Reports, Series L; 11. USA: Jonh Hopkins University School of Public Health, Population Information Program; 1999. (Population Reports, Series L, No. 11).

Organización Panamericana de la Salud**:** Informe mundial sobre la violencia y la salud. EUA: OPS, Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud, 2003.

Lozano R: Carga *de la enfermedad en México 1990-2010: nuevos resultados y desafíos*. México: s.e. 2013.

Norma Oficial Mexicana NOM-046-SSA2-2005: Violencia familiar, sexual y contra las mujeres. Criterios para la prevención y atención. Diario Oficial de la Federación, 16 de abril de 2009 y 24 de marzo de 2016.

Organización Mundial de la Salud [sede Web]: *Centro de Prensa. Nota descriptiva Nº 369. La Depresión: 2012.* Recuperado de: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs369/es/

Secretaría de Salud: *Centro nacional de equidad de género y salud reproductiva. Modelo integrado para la prevención y atención de la violencia sexual y familiar. Manual de operación*. México: SS, 2009.

Valdés-Santiago R, Sanín-Aguirre LH: La violencia doméstica durante el embarazo y su relación con el peso al nacer. Salud Pública Mex 1996;352-362.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **De acuerdo con la definición de la ONU, la violencia contra las mujeres es:**
   - **a)** Una pandemia de proporciones inimaginables, producto de las relaciones históricas y culturales, que afecta principalmente a los grupos más pobres y con menor índice de adelanto
   - **b)** Constituye una manifestación de relaciones de poder históricamente desiguales entre el hombre y la mujer, que han conducido a la dominación de la mujer y a la discriminación en su contra por parte del hombre e impedido su adelanto pleno
   - **c)** Una grave violación a sus derechos humanos, producto de la violencia social y que se agrava con la pobreza, las adicciones, la descomposición del tejido social y que culturalmente es aceptada y tolerada por la sociedad
   - **d)** Una manifestación de relaciones de poder en la que tradicionalmente las mujeres aceptan la

violencia como parte de las relaciones de pareja, acentuada por la falta de educación y la dependencia económica que tienen del esposo

2. **En el caso de la violencia de género es un problema de Salud Pública:**
   a) Porque las mujeres se deprimen y tienen frecuentemente lesiones que las pueden llevar a perder la vida
   b) Por los daños a la salud de las mujeres y los costos que para el sistema de salud implican las lesiones
   c) Por los daños a la salud de las mujeres, los efectos en los diversos ámbitos de la sociedad, años de vida saludables perdidos (AVISAS), por afectar sobre todo a las mujeres a lo largo de la vida
   d) Por la cantidad de mujeres que son violentadas y los feminicidios que resultan de esta violencia de género

3. **La definición de modelo integrado para la prevención y atención a la violencia es:**
   a) El conjunto de acciones dirigidas a que cada persona que atienda a mujeres en situación de violencia sepa lo que debe realizar para ofrecer servicio de calidad
   b) La articulación de las acciones con una visión de Salud Pública en la que se identifica la red de servicios para ofrecer a las personas en situación de violencia alternativas
   c) La articulación de acciones para detectar en forma temprana, atender oportunamente, limitar los daños a la salud y rehabilitar a quienes sufren las consecuencias de la violencia
   d) Las acciones de prevención y los protocolos de atención para las mujeres en situación de violencia, que les permita limitar los daños, reinsertarse a la sociedad y recuperar su autonomía

4. **La atención especializada en violencia contra las mujeres:**
   a) La proporciona el personal de psicología, ya que las mujeres seguramente quedan con daños psicoemocionales e incluso con daños permanentes
   b) La atención médica dirigida a limitar los daños a la salud, para evitar discapacidades o la pérdida de órganos o la vida
   c) La que convence a las mujeres para que denuncien y salgan de la situación de violencia que es perniciosa en su vida
   d) El conjunto de servicios y acciones que emprende el personal de salud para limitar los daños a la salud de quienes viven en situación de violencia

5. **Son marcadores para la búsqueda intencionada de mujeres en situación de violencia, que pueden identificarse en los servicios médicos:**
   a) La violencia psicológica, física, sexual y económica, abandono y negligencia
   b) Cefaleas, enfermedad acidopéptica, síndrome de colon irritable, cansancio y fatiga
   c) Que tenga una apariencia de pobreza y abandono, desnutrición y descuido personal
   d) Que se manifiesten inconformes porque su pareja no les da suficiente atención

Rufino Luna Gordillo, Eduardo Pesqueira Villegas

"Para la mayoría de las mujeres, incluyendo quienes desean tener hijos, la anticoncepción no es una opción, es una necesidad básica de salud".

Louise Slaughter

INTRODUCCIÓN

La planificación familiar es el derecho de toda persona a decidir, de manera libre, responsable e informada, sobre el número y el espaciamiento de sus hijos, obtener la información especializada y los servicios idóneos para ello.

Dentro del concepto de salud reproductiva, la planificación familiar es un derecho humano que implica la facultad que tienen hombres y mujeres de disfrutar de una vida sexual satisfactoria, segura, libre e informada; de ejercer el derecho de procrear o no, así como la libertad para decidir, cuándo y con qué frecuencia. Esta última condición lleva implícito el derecho de las personas a recibir información, consejería y acceso a métodos anticonceptivos de su elección, seguros y eficaces. La planificación familiar es un componente esencial de la salud reproductiva, un derecho humano, un elemento básico para el desarrollo social y económico de las personas y las comunidades, además de un aspecto esencial para la igualdad de hombres y mujeres.

Una de las condiciones necesarias para lograr el desarrollo completo del potencial de un país es asegurar que toda la población tenga acceso efectivo a los servicios de planificación familiar y anticoncepción. Sólo mediante este tipo de acciones es posible reducir las grandes disparidades y brechas existentes del país.

La evidencia científica sustenta que los beneficios de la planificación familiar y la anticoncepción se extienden a diversas esferas de la salud y el desarrollo social y económico de la población, ya que con este tipo de acciones se contribuye a reducir la mortalidad materna e infantil, así como a disminuir los costos relacionados con la atención de las complicaciones del embarazo. Paralelamente, se propicia una mayor autonomía y participación de las mujeres en trabajos remunerados y se facilita el acceso a mejores niveles de vida de las personas, al espaciar los nacimientos y reducir el tamaño de la familia, entre otros beneficios.

A cuatro décadas de la institucionalización del primer programa oficial de planificación familiar en México, los avances en este campo de la Salud Pública son evidentes, lo cual se ha traducido en una considerable reducción del tamaño de las familias y un crecimiento más armónico de la población, pero aún se enfrentan grandes retos para hacer efectivo el ejercicio del derecho que tienen hombres y mujeres a decidir el número y el espaciamiento de sus hijos.

Las políticas de planificación familiar en este país se remontan a 1977, año en el que se aprobó el primer Plan Nacional de Planificación Familiar del Sector Salud. A partir de entonces, la prestación de los servicios fue creciendo a lo largo del país y al mismo tiempo se diversificó la oferta de métodos anticonceptivos para responder a las necesidades específicas de la población.

En la actualidad, la planificación familiar se considera un derecho humano, establecido claramente en el artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Sin embargo, esta concepción es muy reciente. Al terminar la Revolución Mexicana, las condiciones de salud en la población eran dramáticas; se registraba para entonces una alta

mortalidad en general, sobre todo en relación con efectos de la lucha armada de 1910, y factores nutricionales y de instituciones de salud pública deficientes, lo que redujo la población del país de modo drástico hacia la década de 1920. Ante este escenario, los gobiernos posrevolucionarios promovieron leyes de corte pro natalista (Leyes Generales de Población de 1936 y 1947), que incentivaron el incremento de la población.

Como resultado de tales políticas de población, la tasa de crecimiento poblacional logró uno de sus niveles más altos durante la década de 1970, al ubicarse en 3.6% anual, mientras que la tasa global de fecundidad indicaba siete hijos por mujer. La población nacional pasó entonces de 15 a 50 millones de la década de 1920 a 1970, con una estructura por edad muy joven; 46% de la población tenía menos de 15 años de edad.

El rápido crecimiento de la población que prevalecía en ese entonces, no sólo en México sino en el plano mundial, fue motivo de gran preocupación en diversas conferencias de población y la planificación familiar se identificó como un elemento clave para la reducción del crecimiento demográfico y la elevación del nivel de vida de la población.

El inicio de las acciones públicas de planificación familiar en México se remonta al decenio de 1960-69 por instituciones privadas. En 1968, el Instituto Nacional de la Nutrición fue la primera instancia pública que instituyó la prestación de servicios, a la par de investigación en la materia. En 1972 se agregaron el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA). Por último, en 1973 se incorporó el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

El gobierno de México, atendiendo a las políticas internacionales, derogó en 1973 la prohibición de la venta y propaganda de anticonceptivos, y se integró la Comisión Interinstitucional de Atención Maternoinfantil y Planificación Familiar, de tal manera que se concretaron acciones coordinadas entre las diferentes instituciones de salud hasta consolidar un programa nacional. En enero de 1974 se decretó la nueva Ley General de Población, que establece las bases para la creación de Servicios de Planificación Familiar a través de los servicios educativos y de salud pública en el sector público.

En 1977 se aprobó el primer Plan Nacional de Planificación Familiar (PNPF), en el cual se definieron objetivos demográficos de corto, mediano y largo plazos orientados a reducir la tasa de crecimiento poblacional de 3.2%, calculado en 1976; a 2.5% en 1982; 1.9% en 1988 y 1.0% en 2000. Otro hecho sin precedentes fue la decisión presidencial de incorporar este PNPF al plan global de desarrollo.

A partir de entonces, los servicios de planificación familiar se extendieron a lo largo del país. En sus inicios sólo se proporcionaban en áreas urbanas, pero se ampliaron con rapidez a la población rural a través de diversas medias operativas, en las cuales personal voluntario de las propias comunidades jugó un papel fundamental. De manera paralela se diversificó la oferta de métodos anticonceptivos para responder a las necesidades específicas de la población y se impulsaron campañas de comunicación educativa y social para difundir los beneficios de la planificación familiar entre la población.

En la década de 1980, el Programa de Planificación Familiar incorporó el enfoque de

riesgo y comenzaron Programas de Anticoncepción Posevento Obstétrico (APEO), con prioridad en grupos específicos de la población identificados como vulnerables.

En el decenio de 1990-99 se registraron avances importantes. Se impulsaron acciones para promover la participación activa del varón en las acciones de planificación familiar y se crearon los primeros servicios de vasectomía sin bisturí en el país. Asimismo, se publicó en mayo de 1994 la Norma Oficial Mexicana de los Servicios de Planificación Familiar, que incorporó los avances científicos en el contexto nacional e internacional en materia de tecnología anticonceptiva, así como los procesos de orientación-consejería. Esta Norma se actualizó en 2004.

En la Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo (CIPD), celebrada en 1994 en El Cairo, Egipto, México se sumó al pronunciamiento de las Naciones Unidas con respecto a la importancia de satisfacer las necesidades de las personas en materia de educación y salud, incluida la salud reproductiva, como requisitos indispensables tanto para el desarrollo individual como para el desarrollo equilibrado de la población.

En 1995, México fue uno de los primeros países del mundo en implantar un programa de salud reproductiva de cobertura nacional, con una visión holística, que vinculó los componentes de planificación familiar, salud sexual y reproductiva de la población adolescente, salud perinatal y salud de la mujer, con perspectiva de género. A partir de entonces, las acciones de planificación familiar se han fortalecido continuamente.

A lo largo de sus 40 años de vida, el Programa de Planificación Familiar ha tenido notables avances, pero aún enfrenta grandes retos para hacer efectivo el ejercicio del derecho que tienen hombres y mujeres a decidir el número y el espaciamiento de sus hijos. Una característica distintiva ha sido su continua evolución, tras incorporar los avances científicos y tecnológicos tanto nacionales como internacionales conforme a las necesidades y prioridades de la población objetivo. En esta tarea, la participación de las organizaciones de la sociedad civil y agencias de cooperación internacional ha sido fundamental, sea en la prestación de servicios o el diseño de políticas públicas.

SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

Como resultado de las acciones impulsadas tanto en el sector público como en el privado, además del apoyo decisivo de las organizaciones de la sociedad civil, la prevalencia del uso de métodos anticonceptivos entre mujeres en edad fecunda unidas pasó de 30.2% en 1976 a 72.3% en 2009 y mantuvo la misma cifra en 2014 (figura 15-1), lo cual ha sido un factor determinante en la reducción de la fecundidad y el ritmo de crecimiento de la población. No obstante lo anterior, en los últimos años el ritmo de crecimiento prácticamente se ha estancado y en varios estados del país existe un rezago notable en esta materia, lo que indica la necesidad de identificar estrategias innovadoras que permitan aumentar a un ritmo mayor el uso de métodos anticonceptivos en todo el país.

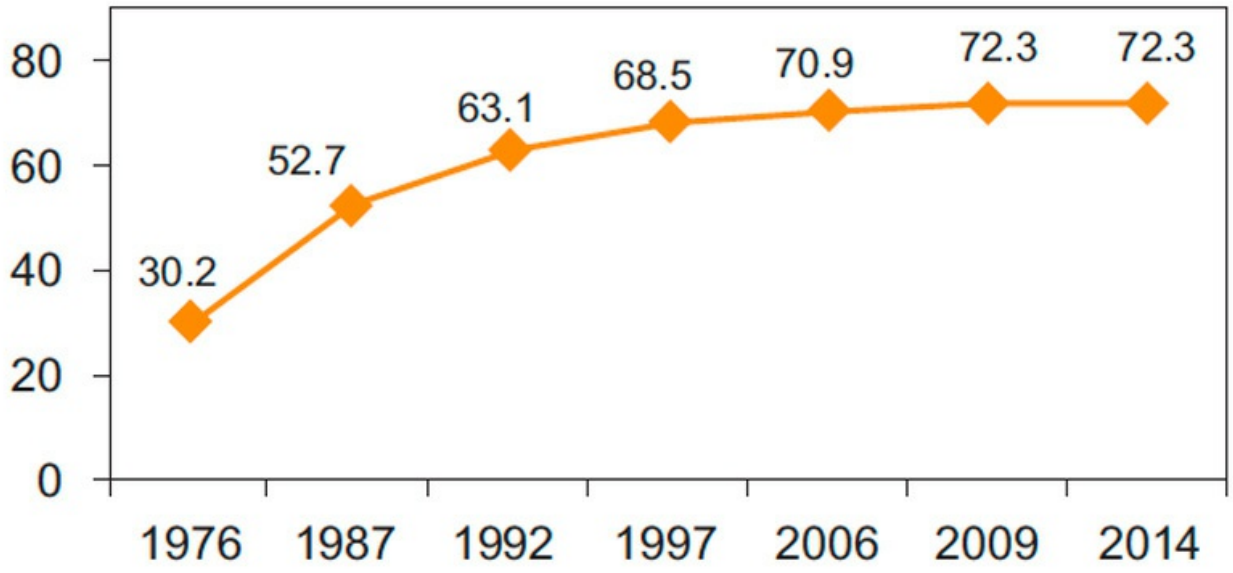


Figura 15-1.	Prevalencia de uso de métodos anticonceptivos en mujeres unidas de 15 a 49 años, 1976-2014. Fuente: Estimaciones de CONAPO con base en encuestas sociodemo-gráficas.

Las acciones de planificación familiar y anticoncepción están orientadas en particular a mujeres y hombres en edad reproductiva. No obstante, la cobertura de los servicios se ha medido por lo general en términos de mujeres en edad fecunda unidas (MEFU), esto es, mujeres de 15 a 49 años de edad que se encuentran casadas o unidas. En fecha reciente se empezó a calcular la cobertura del programa en relación con las mujeres en edad fecunda con vida sexual activa (MEFSA), que incluye sólo a aquellas que tuvieron relaciones sexuales durante el mes anterior a la entrevista.

De acuerdo con las proyecciones de población del Consejo Nacional de Población (Conapo), en el país residen 119.9 millones de personas, de las cuales 51.3%

corresponde a mujeres y 48.7% a hombres, lo que representa una relación de 95 varones por cada 100 mujeres (figura 15-2).

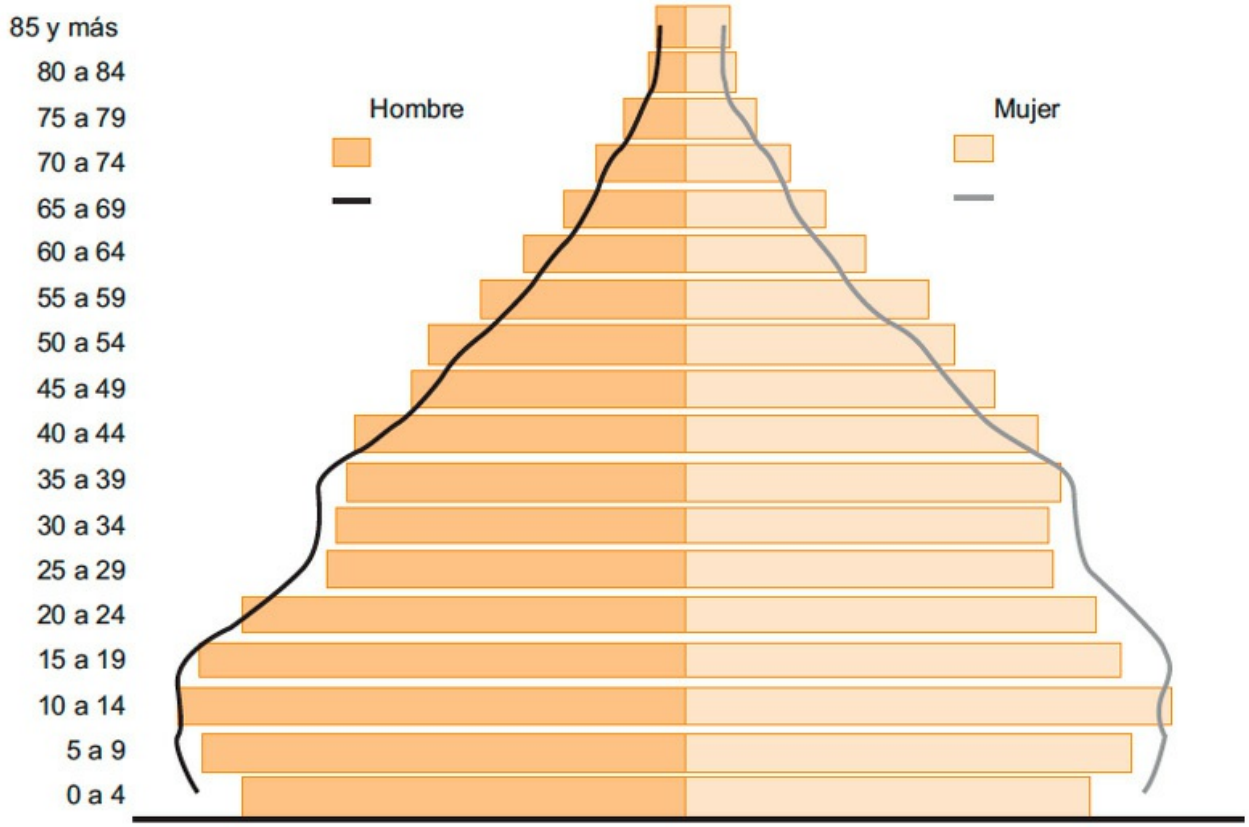


Figura 15-2.	Pirámides poblacionales de 1970 y 2010. República Mexicana. Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010. Consulta interactiva de datos. Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 2014. Base de datos.

Los grados de fecundidad en México han mantenido un descenso constante desde finales de la década de 1960, en la cual la tasa global de fecundidad fue de siete hijos por mujer; hoy en día es de 2.21 (calculada para el trienio de 2011 a 2013).

La tasa de fecundidad por edad indica que en el trienio de 2011 a 2013, el grupo de mujeres de 20 a 24 años es el que posee el grado más alto, con 126 nacidos vivos por cada 1 000 mujeres. Destaca que en el mismo periodo de análisis ocurren 77 nacimientos por cada 1 000 adolescentes de 15 a 19 años.

Una condición para que la población acepte el uso de anticonceptivos, como método para decidir de manera libre, responsable e informada sobre el número y el espaciamiento de sus hijos, es la identificación y el conocimiento de los diferentes anticonceptivos. De acuerdo con la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) 2014, 98.7% de las mujeres en edad fecunda conoce al menos un método anticonceptivo.

En 2014, del total de mujeres de 15 a 49 años de edad, 51.6% declaró ser usuarias de

algún método anticonceptivo, 15.3% corresponde a exusuarias y 31.8% a nunca usuarias que conocen métodos anticonceptivos (figura 15-3).

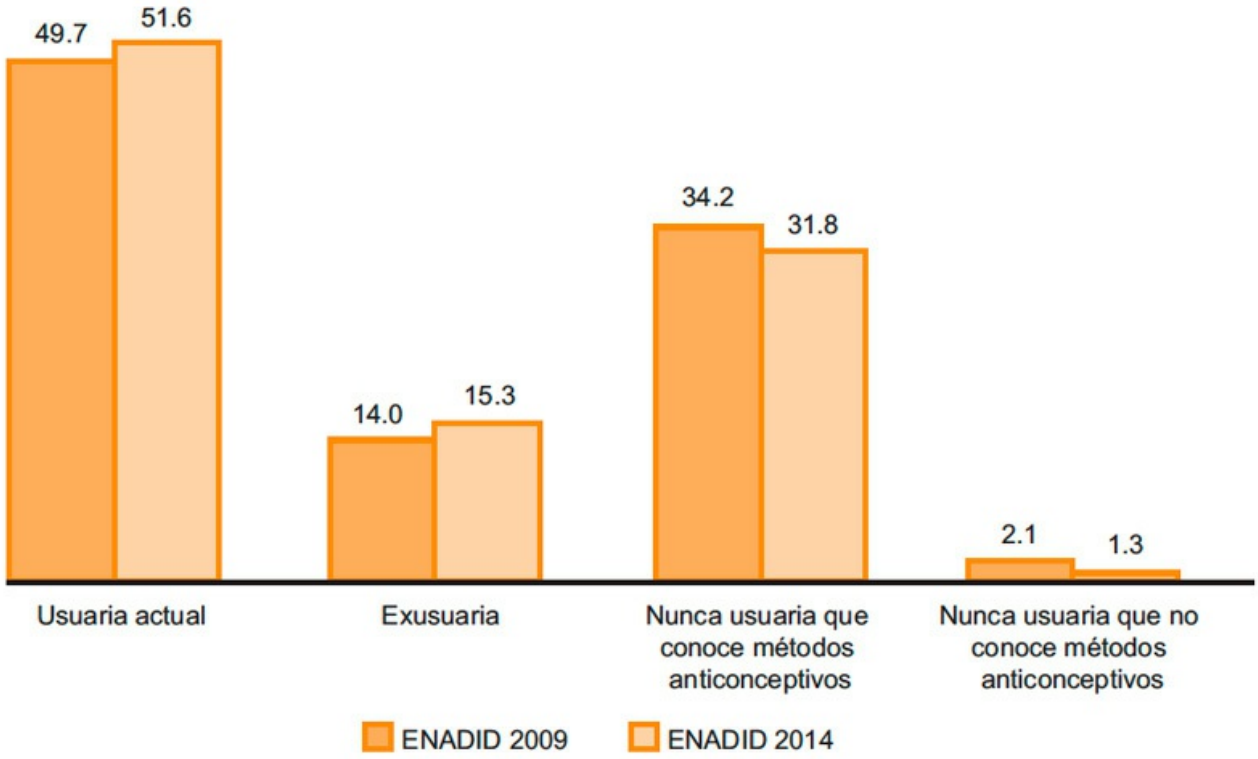


Figura 15-3.	Distribución porcentual de las mujeres de 15 a 49 años de edad de acuerdo con condición de uso y conocimiento de métodos anticonceptivos, 2009 y 2014. Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 2009 y 2014. Bases de datos.

Por su parte, en 2009, 49.7% de las mujeres de 15 a 49 años de edad refirieron ser usuarias de algún método anticonceptivo.

El inicio de la vida sexual activa en jóvenes significa el inicio de la exposición a la fecundidad y a un alto riesgo de contraer enfermedades de transmisión sexual; en México, la edad mediana al inicio de la vida sexual de las mujeres es a los 18 años y para la ENADID 2009 fue de 19 años, lo que representa un año menos y ello impondrá nuevos retos en la prevención del embarazo en las adolescentes.

La reducción de la fecundidad, y en consecuencia del ritmo de crecimiento de la población, ha sido favorecida por la institución de programas gubernamentales de planificación familiar que promueven el uso de métodos anticonceptivos, lo cual se demuestra en los resultados de diferentes encuestas demográficas aplicadas en México desde 1976: Encuesta Mexicana de Fecundidad (EMF) de 1976; Encuesta Nacional sobre Fecundidad y Salud (ENFES) de 1987, y Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) de 1992, 1997, 2006, 2009 y 2014.

Es importante destacar que al considerar sólo el uso de métodos anticonceptivos

modernos (oclusión tubaria bilateral, vasectomía, dispositivo intrauterino, hormonales orales, hormonales inyectables, condones masculinos y femeninos, así como espermicidas y métodos locales), la prevalencia de uso ascendió a 72.3% en 2014.

Los patrones de la prevalencia de uso de métodos anticonceptivos de las MEFU, por algunos sectores de la población, señalan la amplia brecha en el acceso a servicios de planificación familiar y anticoncepción y el mayor rezago se concentra en adolescentes y zonas indígenas (cuadro 15-1). Ante estos resultados, debe destacarse el reto de ampliar, mejorar y fortalecer los servicios de planificación familiar y anticoncepción, sobre todo en población adolescente y juvenil.

Cuadro 15-1. Prevalencia de uso de anticonceptivos en mujeres en edad fecunda unidas. México, 2014

Grupo de mujeres de 15 a 49 años	Prevalencia 2014 (%)
Área urbana	74.1
Área rural	66.7
No indígenas	73.3
Indígenas	58.7
Adolescentes de 15 a 19 años	51.5
Nacional	72.3

Fuente: Estimaciones del CONAPO, con base en la ENADID, 2014.

Hacia el interior del país, la prevalencia de uso de métodos anticonceptivos entre MEFU varía de manera notoria por entidad federativa (figura 15-4). En 2014, Sinaloa, Estado de México, Sonora, Baja California, Chihuahua y Colima ya presentaban prevalencias de uso de anticonceptivos superiores a 72.3%, lo que coloca a estas entidades federativas con grados de uso de anticonceptivos semejantes a los de países desarrollados como Rusia y EUA. Por el contrario, Michoacán, Oaxaca, Guerrero y Chiapas poseen los porcentajes más bajos de uso de anticonceptivos, lo que indica que estas entidades federativas muestran un rezago de casi 17 años, en comparación con el avance nacional. Entre estos valores extremos se observa una brecha de casi 20 puntos porcentuales, lo que refiere una gran desigualdad en términos de desarrollo social y económico.

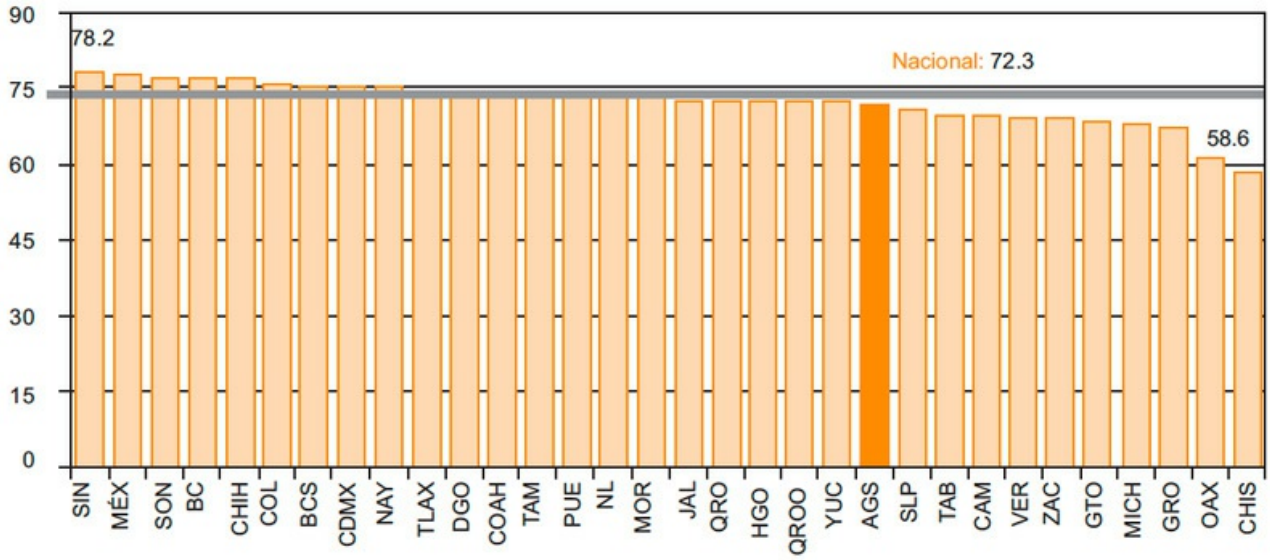


Figura 15-4.	Prevalencia de uso de métodos anticonceptivos de mujeres en edad fecunda unidas por entidad federativa. México, 2014. Fuente: Estimaciones del CONAPO, con base en la ENADID, 2014.

BENEFICIOS DE LA PLANIFICACIÓN FAMILIAR

Diversos estudios han demostrado que la promoción de la planificación familiar y el acceso a los métodos anticonceptivos tienen múltiples beneficios para la población, entre los que se incluyen los siguientes:

1. Apoyan a las personas para tomar decisiones bien informadas sobre su salud sexual y reproductiva, entre ellas el ejercicio de su derecho a decidir sobre su reproducción, es decir, tener o no descendencia, el número y el momento para tenerla.
2. Contribuyen a evitar hasta una tercera parte de las muertes maternas. La evidencia demuestra que el acceso efectivo a métodos anticonceptivos mejora la salud materna al prevenir embarazos no planeados y de alto riesgo, en especial en los extremos de la vida reproductiva.
3. Reducen el número de abortos. Estudios recientes demuestran que al atender tanto la demanda en planificación familiar como de servicios de salud materna, el número de abortos podría disminuir en cerca de tres cuartas partes.
4. Favorecen la sobrevivencia de los recién nacidos y por lo tanto la mortalidad infantil como resultado de la ampliación del espaciamiento entre nacimientos. En países en desarrollo, el riesgo de prematurez y de bajo peso al nacer se duplica cuando la concepción ocurre dentro de los seis meses posteriores al último parto; además, los infantes que nacen dentro de los dos años siguientes al último parto tienen 60% más probabilidad de morir durante la infancia que quienes nacen después de dos años del último parto de su madre.
5. Mejoran la condición y el empoderamiento de las mujeres, ya que al poder controlar su reproducción se les facilita su desarrollo personal e incrementa la posibilidad de ingresar a la fuerza laboral.
6. Contribuyen a la reducción de la pobreza y a mejorar el desarrollo económico. Un estudio realizado en 48 países determinó que el porcentaje de personas que vive en situación de pobreza habría decrecido una tercera parte si las tasas de natalidad hubieran bajado a 5 por 1 000 habitantes en la década de 1980.
7. Disminuyen los costos relacionados con la atención médica. Por cada dólar invertido en servicios de anticoncepción moderna se podrían ahorrar 1.40 USD en gastos de atención materna y cuidados del recién nacido.
8. Contribuyen a la sostenibilidad ambiental, dado que el crecimiento poblacional acelerado ejerce gran presión sobre los recursos naturales. La planificación familiar es una de las intervenciones más rentables para preservar el equilibrio del ambiente para las generaciones futuras.

LA PLANIFICACIÓN FAMILIAR COMO UN DERECHO

La Ley General de Salud (LGS) reglamentaria del derecho a la protección de la salud que tiene toda persona en los términos del artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que el Sistema Nacional de Salud está constituido por las dependencias y entidades de la administración pública, tanto federal como local, y las personas físicas o morales de los sectores social y privado que presten servicios de salud, así como por los mecanismos de coordinación de acciones, y tiene por objeto dar cumplimiento al derecho a la protección de la salud, de tal modo que constituyen un derecho a la protección de la salud los servicios básicos de salud, entre ellos los "Servicios de Planificación Familiar", previstos en el Capítulo VI de la Ley comentada de los artículos 67 al 71.

Derivado de lo anterior, se describe que la planificación familiar "…tiene carácter prioritario. En sus actividades se debe incluir la información y orientación educativa para los adolescentes y jóvenes. Asimismo, para disminuir el riesgo reproductivo se debe informar a la mujer y al hombre sobre la inconveniencia del embarazo antes de los 20 años o bien después de los 35, así como la conveniencia de espaciar los embarazos y reducir su número; todo ello, mediante una correcta información anticonceptiva, la cual debe ser oportuna, eficaz y completa a la pareja.". Asimismo, que "Los servicios que se presten en la materia constituyen un medio para el ejercicio del derecho de toda persona a decidir de manera libre, responsable e informada sobre el número y espaciamiento de los hijos, con pleno respeto a su dignidad" (art. 67 LGS).

Tales servicios de planificación familiar están integrados por (art. 68 LGS):

- La promoción del desarrollo de programas de comunicación educativa en materia de servicios de planificación familiar y educación sexual, con base en los contenidos y estrategias que establezca el Consejo Nacional de Población.
- La atención y vigilancia de los aceptantes y usuarios de servicios de planificación familiar.
- La asesoría para la prestación de servicios de planificación familiar a cargo de los sectores público, social y privado, y la supervisión y evaluación en su ejecución, de acuerdo con las políticas establecidas por el Consejo Nacional de Población.
- El apoyo y fomento de la investigación en materia de anticoncepción, infecundidad humana, planificación familiar y biología de la reproducción humana.
- La participación en el establecimiento de mecanismos idóneos para la determinación, elaboración, adquisición, almacenamiento y distribución de medicamentos y otros insumos destinados a los servicios de planificación familiar.
- La recopilación, sistematización y actualización de la información necesaria para el adecuado seguimiento de las actividades desarrolladas.

MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS

La planificación familiar es un medio a través del cual las personas tienen la posibilidad de definir el número de hijos que desean y determinar el intervalo entre embarazos. Se logra mediante la aplicación de anticonceptivos, los cuales son métodos que ayudan a prevenir el embarazo a través de elementos ajenos al cuerpo y se dividen en métodos modernos temporales y métodos modernos definitivos.

Como sus nombres lo indican, los métodos temporales pueden suspenderse en cualquier momento y la fecundidad se restablece si la mujer desea quedar embarazada.

Existen diversos métodos de planificación familiar, desde los considerados de barrera hasta los que utilizan hormonas para incrementar su efectividad; algunos de éstos son los anticonceptivos orales combinados de dosis bajas (≤35 µg de etinilestradiol), parche combinado, anillo vaginal combinado, anticonceptivos inyectables combinados, anticonceptivos orales con progestágeno solo, acetato de medroxiprogesterona de depósito, enantato de noretisterona, implantes de levonorgestrel y etonogestrel, píldoras anticonceptivas de emergencia, dispositivos intrauterinos con cobre, DIU liberadores de levonorgestrel, DIU con cobre para anticoncepción de emergencia, anillo vaginal liberador de progesterona, métodos de barrera como los condones masculinos y femeninos, y la esterilización masculina y femenina.

Cada método anticonceptivo tiene características particulares que benefician su uso en distintas mujeres; asimismo, estas diferencias han generado la necesidad de identificar las condiciones adecuadas tanto en la mujer como del propio método anticonceptivo que permitan tener el mayor beneficio y efectividad posibles. Dada la complejidad que significa conocer todas las características físicas y químicas de cada método anticonceptivo, la Organización Mundial de la Salud emite los Criterios Médicos de Elegibilidad (CME) para el uso de anticonceptivos; se trata de una guía para que el médico identifique, junto con la mujer, la mejor opción anticonceptiva.

Estos criterios permiten conocer la seguridad de los diversos métodos anticonceptivos en relación con su uso en el contexto de condiciones médicas y características específicas. En los CME se determina la seguridad de cada método anticonceptivo mediante diversas consideraciones en el contexto de la condición médica o las características médicas relevantes (cuadro 15-2).

Cuadro 15-2. Clasificación de los Criterios Médicos de Elegibilidad para el uso de anticonceptivos	
1	El método se usa sin restricciones
2	El método se usa por lo general
3	El método no se recomienda por lo general
4	El método no debe usarse

Durante la revisión del 2014 de los CME, la OMS examinó 14 tópicos (que abarcan

más de 575 recomendaciones). Durante dicha revisión se evaluó la calidad de la evidencia disponible y se convirtió en la base para la formulación de las recomendaciones. Para algunos tópicos se revisaron varios resultados de interés o métodos anticonceptivos.

Esta revisión puede consultarse en http://www.who.int/reproductivehealth/publications/family_planning/Ex-Summ-MEC-5/es/.

CONCLUSIONES

La planificación familiar es el derecho de toda persona a decidir, de manera libre, responsable e informada, sobre el número y el espaciamiento de sus hijos y a obtener la información especializada y los servicios idóneos para ello.

En México, la instrumentación de políticas públicas en materia de planificación familiar y anticoncepción ha sido elemento clave para favorecer el ejercicio de los derechos sexuales y reproductivos de la población.

La planificación familiar es el conjunto de actividades, procedimientos e intervenciones relacionadas con la información, educación, consejería y métodos anticonceptivos modernos para que las personas o parejas ejerzan el derecho a decidir de manera libre y responsable el número de hijos que desean tener y el intervalo entre los nacimientos.

En México, la planificación familiar se ha elevado a rango constitucional como derecho humano, designación que sin duda permitió impulsar la práctica anticonceptiva y convertirla en un determinante fundamental en la regulación de la fecundidad

Existe una sólida correlación entre una mayor planificación familiar y la creciente participación de las mujeres en la toma de decisiones en el ámbito del hogar. Garantizar el acceso a la planificación familiar y la anticoncepción voluntaria es un paso fundamental hacia una mayor igualdad de género en las comunidades, sociedades y estados, ya que fomenta la participación de la mujer en la escuela y el mercado laboral. Las mujeres, sobre todo adolescentes y jóvenes, que usan métodos anticonceptivos tienen más probabilidades de continuar sus estudios y acceder al mercado laboral. Esto se debe en parte a que gracias a la planificación familiar las mujeres pueden decidir el número de hijos y el momento para tenerlos en función de su expectativa escolar, y situación laboral y familiar.

Los métodos anticonceptivos se utilizan para regular la capacidad reproductiva de un individuo o una pareja con el fin de prevenir embarazos no deseados o no planeados. Cada método anticonceptivo tiene sus indicaciones y contraindicaciones. Ningún método anticonceptivo puede considerarse mejor que otro ni es por completo seguro. La eficacia teórica de cada método aumenta considerablemente si se utiliza de forma correcta.

La prescripción de un método anticonceptivo se debe realizar con base en la condición de la persona y de acuerdo con los criterios médicos de elegibilidad de la OMS, con la finalidad de brindar una adecuada protección anticonceptiva y el menor riesgo posible para su salud.

BIBLIOGRAFÍA

Boletín de la Conferencia Internacional Sobre la Población y el Desarrollo. El Cairo (Egipto), 5 a 13 de septiembre de 1994. Fondo de Población de las Naciones Unidas, 2004.

Consenso de Montevideo sobre población y desarrollo. CEPAL/ONU, 2013.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Última Reforma DOF 24-02-2017.

Diario Oficial de la Federación: *Ley General de Población*. Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgp/LGP_orig_07ene74_ima.pdf.

INEGI: Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica México: INEGI, 2014.

Informe de la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer, Pekín, 4 a 15 de septiembre de 1995, Naciones Unidas.

Naciones Unidas-Centro de información: *Conferencias Sobre Población* (CIPD, 1994). Recuperado de: http://www.cinu.org.mx/temas/desarrollo/dessocial/poblacion/conf_pop.htm.

Organización Mundial de la Salud: *Planificación familiar*. Recuperado de: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs351/es/, julio 2017.

Organización Mundial de la Salud: *Sexual and reproductive health. Contraception*. Recuperado de: www.who.int/reproductivehealth/publications/family_planning.

Secretaría de Salud: *Programa de Acción Específico: Planificación Familiar y Anticoncepción 2013-2018*. Recuperado de: http://cnegsr.salud.gob.mx/contenidos/descargas/PlanFam/Planificacion-FamiliaryAnticoncepcion.pdf.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **¿La planificación familiar se considera parte de la salud reproductiva y como tal forma parte de los derechos humanos?**
   Sí _____ No _____

2. **La actual política de población en México se considera:**
   a) Planificación familiar
   b) Pronatalista
   c) Conservadora
   d) Liberal
   e) Ninguna de las anteriores

3. **Como resultado de las acciones impulsadas, la prevalencia del uso de métodos anticonceptivos entre mujeres en edad fecunda unidas:**
   a) Se incrementó

b) Disminuyó
c) Se mantuvo sin cambios
d) No se ha medido
e) Ninguna de las anteriores

4. **El inicio de la vida sexual activa en jóvenes, en México, es a los:**
a) 13 años
b) 15 años
c) 18 años
d) 20 años
e) 30 años

5. **La promoción de la planificación familiar y el acceso a los métodos anticonceptivos tiene múltiples beneficios para la población, entre los que se incluye el siguiente:**
a) Apoya a las personas para tomar decisiones sobre su reproducción
b) Contribuye a evitar hasta una tercera parte de las muertes maternas
c) Reduce el número de abortos
d) Todas las anteriores
e) Sólo a y c

Jesús Felipe González Roldán, Cuitláhuac Ruiz Matus, Martín Castellanos Joya, Alejandro López Sámano,
Verónica Carrión Falcón, Verónica Gutiérrez Cedillo

"Gracias a la globalización, los padecimientos transmisibles siguen ocupando lugares importantes como causa de enfermedad o muerte. Los determinantes sociales reflejan cada vez más las brechas entre países en desarrollo y los desarrollados. Los desplazamientos de la población por guerras y conflictos religiosos son cada vez más frecuentes. La vacunación como elemento de control, y en su caso de eliminación de algunas enfermedades, tiene como problema los costos en la introducción de nuevas vacunas y la seguridad del equipo de salud para trasladarse a diferentes localidades. La cooperación entre el sector público, social, privado en los diferentes niveles de gobierno; así como el empoderamiento de la población en los temas de salud, será la piedra angular que facilite las coberturas de atención que de manera potencial permitan el control, eliminación y en su caso la erradicación de algunas enfermedades".

Cuauhtémoc Mancha

INTRODUCCIÓN

Se presenta a continuación información acerca de los padecimientos transmisibles, para cuyo ordenamiento práctico se agrupan en infecciones del tracto digestivo, infecciones respiratorias (se les asigna un espacio específico a la influenza pandémica y la tuberculosis en virtud de su trascendencia) y otras enfermedades infectocontagiosas entre las cuales se incluyen la lepra, que se encuentra en proceso de evaluación para su clasificación como "eliminada como problema de Salud Pública", y la enfermedad por el virus del Ébola, trastorno que puso en alerta al mundo por la situación de Liberia, entre otros países más. Se señalan asimismo aspectos de zoonosis como la rabia y la brucelosis. El capítulo termina con la descripción de la vacunación en enfermedades transmisibles, para las que se indica el esquema de vacunación vigente en México.

INFECCIONES DEL TRACTO DIGESTIVO

Las infecciones intestinales o enfermedades diarreicas constituyen síndromes de etiología variable: bacterias, virus, protozoarios. En todos los casos, las acciones de prevención están relacionadas con la higiene en la manipulación y preparación de alimentos, agua de consumo, higiene personal y disposición de excretas y basuras.

A pesar de que gran parte de los padecimientos gastrointestinales tienen ciertas características clínicas que permiten diferenciarlos unos de los otros, las más de las veces los casos se reportan sólo con la vaga expresión de "síndrome diarreico". En este contexto, este grupo de gastroenteritis representó en México la segunda causa de morbilidad por enfermedades transmisibles, con un total de 4 476 041 casos nuevos informados (3 660.7 casos por cada 100 000 habitantes) en 2016. En cuanto a su distribución, el grupo con mayor incidencia fue el de las mujeres de 25 a 44 años, seguido por menores de 1 a 4 años.

La mortalidad por enfermedades infecciosas del tracto digestivo disminuyó en el país de 7 por cada 100 000 habitantes en 1998 a 3.1 por 100 000 habitantes en 2016. Esta situación se deriva de la institución de medidas de saneamiento general y campañas de educación en la población acerca del lavado de manos y el avance de los tratamientos de hidratación oral, además del desarrollo de vacunas contra el rotavirus.

Los agentes causales de mayor importancia son shigelosis, amibiasis, ascariasis, oxiuriasis, tricocefalosis, triquinosis, anquilostomiasis, teniasis, cólera y hepatitis virales.

INFECCIONES RESPIRATORIAS

Las infecciones del tracto respiratorio son causa de una considerable pérdida de horas de trabajo en la edad productiva y constituyen el motivo más frecuente de solicitud de atención médica. Tienen gran importancia por su elevada frecuencia y la mortalidad que producen en todas las etapas de la vida, aunque sobre todo en los niños y ancianos.

La prevención incluye medidas generales: saneamiento ambiental, control de la contaminación atmosférica; mejoría de las condiciones nutritivas y de la vivienda; y omisión de aglomeraciones y contacto con personas enfermas en caso de epidemia. En cuanto a las medidas específicas, hasta la fecha sólo existe vacuna contra la influenza. Deben considerarse como medidas preventivas la atención de los padecimientos respiratorios mediante antibióticos (sólo en los casos de infección bacteriana agregada) y el internamiento oportuno de aquellos enfermos que requieran cuidados hospitalarios, ya que ambas medidas tratan de influir en la disminución de las elevadas tasas de mortalidad.

En 2016 se registraron 23 445 722 casos de infecciones respiratorias agudas, sin contar la influenza, y fueron la primera causa de morbilidad en el país. La tasa de mortalidad por infecciones respiratorias agudas se redujo de 17.93 defunciones por 100 000 habitantes en 1998 a 16.75 defunciones por 100 000 habitantes en 2015.

La mayor parte de las infecciones respiratorias es de naturaleza viral: rinovirus, adenovirus, enterovirus, influenza y sincitial respiratorio. De forma secundaria se agrega la infección bacteriana: estreptococo, estafilococo, estreptococo β hemolítico, *B. pertussis* y *Mycoplasma pneumoniae*.

De acuerdo con su afectación anatómica pueden ocasionar rinofaringitis, faringoamigdalitis, laringotraqueobronquitis y neumonías.

INFLUENZA

Dada la trascendencia de la pandemia de influenza del año 2009, se incluyen detalles de la enfermedad. La influenza es un padecimiento secundario a un virus, del que se conocen tres tipos: A (pandémico), B (epidémico) y C (endémico), con diversas variedades cada uno. La influenza pandémica es una de las más importantes infecciones respiratorias en Salud Pública. La influenza A y B son dos tipos de virus que causan enfermedad epidémica en los seres humanos. El virus A se clasifica en subtipos con base en sus dos antígenos de superficie: hemaglutinina (H) y neuroaminidasa (N). La primera es el antígeno que genera la reacción inmunológica del organismo y hay 16 estructuras moleculares de hemaglutinina. La segunda es la enzima que permite que los nuevos virus salgan de la célula anfitriona una vez que termina el proceso de replicación del genoma viral dentro de ella; hasta el momento existen nueve variedades moleculares de neuroaminidasa. El virus de la influenza B no se clasifica en subtipos.

Desde 1918, el virus A (H1N1) y los virus de la influenza A (H3N2) y B han estado en circulación mundial. En 2001, un virus de la influenza A (H1N2) probablemente emergió después una combinación genética entre el virus humano A (H3N2) y el A (H1N1) que dio inicio a una amplia circulación. En la actualidad, el virus A (H5N1) se considera un potencial riesgo para producir una pandemia de alta mortalidad. La epidemia de influenza ocurre de manera típica en los meses de invierno y afecta a todos los grupos de edad. El porcentaje de infección es más alto en niños y el de enfermedades graves y muerte es mayor en personas > 65 años de edad, así como individuos de cualquier edad con condiciones médicas que favorezcan el riesgo de complicaciones.

El periodo de incubación típico para la influenza es de 1 a 4 días (promedio, dos días). La mayoría de los adultos puede contagiar a otros a partir del primer día antes de que los síntomas se desarrollen y hasta 5 a 7 días después del inicio de la enfermedad. La transmisión es por contacto directo. La susceptibilidad es universal. El diagnóstico de influenza se establece casi siempre con base en los hallazgos clínicos y epidemiológicos, sobre todo si la influenza se ha informado en la comunidad.

La profilaxis frente a una pandemia incluye medidas farmacéuticas (vacunas y antivirales) e intervenciones no farmacológicas. En la actualidad se dispone de vacunas que son seguras e inmunogénicas en seres humanos, derivadas de virus completos inactivados, fraccionados inactivados y subunidades de virus inactivados, aunque existe una gran variedad de vacunas experimentales en espera de la aceptación para su uso en personas. Las recomendaciones emitidas por la OMS están diseñadas para reducir la exposición a individuos susceptibles a un agente infeccioso. Las medidas no farmacéuticas en la comunidad se enfocan en: a) limitar la propagación del virus (tamizaje y restricciones); b) reducir la diseminación dentro de poblaciones nacionales y locales (aislamiento de pacientes enfermos, vigilancia y cuarentena de personas expuestas, medidas de distanciamiento sociales, como suspensión de reuniones grupales y cierre de escuelas); c) reducir el riesgo individual para la infección (p. ej., lavado de

manos); y d) comunicar los riesgos al público. En las fases 4 y 5 del periodo de alerta de pandemia, caracterizadas por una transmisión limitada y altamente localizada, se recomiendan medidas radicales para detectar y aislar los casos, además de mantener en cuarentena a los contactos e indicar restricciones en el movimiento fuera y dentro de las comunidades afectadas, así como la consideración del tratamiento antiviral enfocado de manera geográfica.

TUBERCULOSIS

En México, la tuberculosis es todavía un importante problema de Salud Pública, efecto de determinantes sociales y culturales. Es una enfermedad infecciosa producida en la mayor parte de los casos por *Mycobacterium tuberculosis* variedad *hominis* o micobacterias llamadas atípicas o no clasificadas. El modo de transmisión es el contacto directo. El periodo de incubación es variable, puede ir de 6 a 8 semanas y la transmisibilidad persiste durante todo el tiempo que se eliminen bacilos en la expectoración.

Existe cierta susceptibilidad hereditaria para el trastorno. Algunos padecimientos como el sarampión, la influenza, la diabetes, el VIH/SIDA y la silicosis predisponen a la tuberculosis y facilitan su progresión; lo mismo puede decirse de los tratamientos con corticosteroides o inmunosupresores. La infección tuberculosa primaria evoluciona por lo general de manera asintomática o con manifestaciones de una alteración respiratoria inocua, que puede curar o avanzar hacia formas agudas o crónicas, sea por diseminación hematógena o por simple contigüidad con el foco de infección primaria, hasta producir meningitis tuberculosa, tuberculosis miliar, ganglionar u ósea. La susceptibilidad del trastorno es universal. En los últimos 20 años se ha observado un descenso continuo de la mortalidad por tuberculosis en todas sus formas, entre otras acciones por la vacunación con BCG, que tiene un evidente efecto protector en las formas graves de la enfermedad como la meníngea, fundamentalmente en niños, y la miliar.

La incidencia por tuberculosis ha mostrado un decremento de 29% en el año 2016, cuando se registró una tasa de 17.3 x 100 000 habitantes respecto de 2007 con una tasa de 24.3 x 100 000 habitantes. La mortalidad, en todas las formas, registró en 2015 una tasa de 1.7 por 100 000 habitantes.

La detección oportuna de casos se realiza mediante la baciloscopia en individuos que tosen de modo crónico (más de 15 días). La prueba de la tuberculina (PPD) es de gran utilidad para la búsqueda de casos y la investigación de los contactos. Se utiliza también para comprobar mediante su transición a la positividad el establecimiento de la alergia tuberculina determinada por la vacunación BCG.

OTRAS ENFERMEDADES INFECTOCONTAGIOSAS

LEPRA

La lepra es una enfermedad infecciosa crónica consecutiva a *Mycobacterium leprae* que afecta los nervios periféricos, la piel y las mucosas de las vías respiratorias y, de forma secundaria, los ojos, huesos, músculos y testículos. Existe desde los tiempos antiguos en Egipto, China, India y Medio Oriente. Los europeos la trajeron a América en el siglo XVI.

Se calcula que existen en el mundo 11 millones de enfermos y que alrededor de 600 000 nuevos casos aparecen cada año. Varios países de Latinoamérica sufren la enfermedad: Brasil, Argentina, Colombia, Cuba, Ecuador, Paraguay, República Dominicana y Venezuela. En México, los estados más afectados son Jalisco, Sinaloa, Guanajuato, Michoacán, Sonora, Nayarit, Colima y Guerrero. Es una enfermedad de las zonas tropicales y subtropicales.

Es más frecuente en el varón que en la mujer y muy rara en el niño. Si se retira inmediatamente al recién nacido de la madre infectada, tiene muy poco riesgo de enfermarse. Se acepta que existe cierta predisposición hereditaria a la lepra.

La fuente de infección son las mucosas de las vías respiratorias y las lesiones y úlceras de la piel que contienen gran número de bacilos. La contagiosidad es mayor en la forma lepromatosa que en la tuberculoide. El modo de transmisión es a través del moco nasal al toser o estornudar. El bacilo penetra por heridas de la piel y las mucosas respiratorias; se piensa que puede también deberse a picaduras de insectos o a las lesiones del ácaro de la sarna. La contagiosidad de la enfermedad afecta en especial a los contactos de los pacientes y contribuyen a ella la pobreza, el hacinamiento, la desnutrición y el efecto debilitante del clima. El periodo de incubación es muy prolongado: de 2 a 5 años en la lepra tuberculoide y de 8 a 12 en la lepromatosa.

Por lo general, la lepra se clasifica en tres tipos principales y para explicarlos se usa el espectro clínico: la forma lepromatosa se encuentra en el extremo rojo del espectro; la tuberculoide en el extremo opuesto y, entre las dos anteriores, las formas que se han clasificado como “indeterminadas” o “dimorfas”. Estas últimas parecen ser el inicio de la enfermedad y se caracterizan por una o muy pocas máculas hipopigmentadas con ligera anestesia. Pueden confundirse con una dermatitis crónica inespecífica. En 75% de los casos remiten de modo espontáneo o evolucionan a la forma tuberculoide o la lepromatosa. La forma tuberculosa se presenta con pocas máculas de bordes bien definidos que se separan con claridad de la piel circunvecina; son anestésicas y contienen en su interior pocos bacilos. Algunas veces, las máculas hipocrómicas abarcan amplias zonas de la piel: hombros, espalda, entre otros. La forma lepromatosa es invasiva. Las lesiones son múltiples (máculas, pápulas o nódulos), casi siempre simétricas, de bordes irregulares e infiltradas por células bacilíferas; son anestésicas y contienen gran cantidad de bacilos.

Ambas formas pueden evolucionar a la llamada forma neural, en la cual la tendencia selectiva a los nervios periféricos es claramente definida; las lesiones nerviosas son irreversibles y provocan destrucción de los tejidos y los huesos de las manos, los pies y la cara, que constituyen el estigma de la lepra: facies en máscara, manos en garras, pies deformes, entre otros.

El control de la lepra debe cubrir tres elementos: encuestas, con el propósito de descubrir casos; tratamiento adecuado, y vigilancia periódica y cuidadosa del paciente y sus contactos, todo ello apoyado en una labor educativa intensa y permanente. De estos tres elementos, el tratamiento es el más importante: cura al enfermo, y limita o detiene la diseminación del padecimiento.

En 1982, la OMS recomendó la administración de la poliquimioterapia (PQT), tratamiento vigente hasta la fecha, que incluye rifampicina, clofazimina y dapsona. Estos avances, más las medidas sanitarias, permitieron en México y en el mundo empezar a abatir de forma notable el número de personas afectadas.

Por otra parte, el paciente con lepra requiere cirugía y fisioterapia por las deformidades que el padecimiento ocasiona. Necesita además rehabilitación psicológica y social; se espera que el descubrimiento de nuevos medicamentos permita controlar esta antigua plaga de la humanidad.

En 1991, la OMS estableció el compromiso de eliminar la lepra como problema de Salud Pública para fines del año 2000. La meta de eliminación se definió como una prevalencia < 1 por 10 000 habitantes; efectivamente, se alcanzó a nivel mundial en el año 2000 y el número de casos nuevos detectados cada año ha mostrado desde entonces un descenso constante, con una considerable reducción de la carga de enfermedad en el mundo. México logró dicho objetivo al pasar de 16 694 casos registrados en 1990 con una tasa de 2.6 casos por 10 000 habitantes a 6 404 casos con una tasa de 0.71 en 1994, gracias al inicio de la PQT.

En México, este tratamiento ha sido uno de los pilares más importante en la lucha contra la lepra. A partir de 1990 se adoptó su uso como estrategia fundamental para la eliminación de la enfermedad bajo las recomendaciones de la OMS. En el 2016, los casos de lepra en México sumaron un total de 152, con una tasa de incidencia de 0.125 por cada 100 000 habitantes.

ÉBOLA

Es una enfermedad altamente contagiosa y letal que puede ser efecto de los cinco tipos de virus del Ébola (EVE) conocidos. Se propaga entre seres humanos por transmisión de persona a persona. La infección se produce por contacto directo o indirecto con la sangre u otros líquidos o secreciones corporales (heces, orina, saliva, semen) de individuos infectados, sólo cuando éstos presentan síntomas. El virus del Ébola no se transmite a través del aire.

El patógeno se detectó por primera vez en 1976 en dos brotes simultáneos ocurridos en Nzara (Sudán) y Yambuku (República Democrática del Congo). La aldea en la que se

produjo el segundo de ellos está situada cerca del río Ébola, que da el nombre al virus y a la enfermedad. En ese entonces se identificaron más de 600 casos en hospitales rurales y aldeas. La tasa de letalidad de estos brotes se aproximó a 70%.

Desde 1977, nuevas epidemias se registraron en distintas zonas de África, entre ellas la República Democrática del Congo, Sudán, Gabón y Uganda. De 2014 a 2016 se presentó en África Occidental el brote más extenso y complejo desde que se descubrió el virus en 1976. Hubo más casos y muertes que en todos los demás juntos. Se extendió a diferentes países, primero a Guinea y después se propagó a través de las fronteras terrestres a Sierra Leona y Liberia. Debido al riesgo de una pandemia mundial, la directora general de la OMS declaró el 8 de agosto de 2014 que el brote de Ébola en África Occidental era una "emergencia de Salud Pública de importancia internacional" (cuadro 16-1).

Cuadro 16-1. Ébola: situación mundial de 2014 a 2016

País	Casos	Defunciones
Sierra Leona	14 124	3 956
Liberia	10 675	4 809
Guinea	3 811	2 543
Nigeria	20	8
Mali	8	6
EUA	4	1
Senegal	1	0
Italia	1	0
España	1	0
Inglaterra	1	0
Total	**28 642**	**11 323**

Fuente: WHO Ebola Situation Reports.

El género *Ebolavirus* es, junto con los géneros *Marburgvirus* y *Cuevavirus*, uno de los tres miembros de la familia *Filoviridae* (filovirus). Se han identificado cinco especies distintas en el género *Ebolavirus*: ebolavirus Bundibugyo (BDBV); ebolavirus Zaire (EBOV); ebolavirus Reston (RESTV); ebolavirus Sudán (SUDV); y ebolavirus Taï Forest (TAFV). El virus causante del brote en África Occidental entre 2014 y 2016 pertenece a la especie Zaire.

Los síntomas iniciales de la enfermedad por el virus del Ébola incluyen fiebre, cefalea intensa, dolor muscular y articular, debilidad intensa y dolor faríngeo. Los síntomas avanzados son diarrea, vómito, dolor de estómago, sangrado inexplicable y hematomas. La alteración puede presentar también insuficiencia renal y hepática, exantema maculopapular y hemorragias masivas internas o externas. Los síntomas del trastorno

pueden presentarse entre 2 y 21 días después de la exposición al virus, pero el promedio es de 8 a 10 días. Los resultados de laboratorio muestran disminución del número de leucocitos y plaquetas, así como elevación de las enzimas hepáticas. Los métodos diagnósticos que sirven para confirmar que los síntomas son efecto de la infección por el virus del Ébola son la prueba de inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA), pruebas de detección de antígenos, prueba de seroneutralización, reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR), microscopia electrónica, aislamiento del virus mediante cultivo celular. El virus del Ébola se clasifica como agente patógeno del grupo de riesgo 4 (OMS), por lo que su manipulación y aislamiento exigen un nivel de bioseguridad 4.

En la transmisión de la enfermedad, los murciélagos frugívoros de la familia *Pteropodidae* son tal vez los huéspedes naturales del virus del Ébola en África. Por ello, la distribución geográfica de los ebolavirus puede coincidir con la de dichos murciélagos. En los bosques tropicales, los murciélagos infectados entran en contacto directo o indirecto con otros animales a los que transmiten la infección, algunas veces causando grandes epidemias en primates. El Ébola puede propagarse a los seres humanos a través del contacto directo con los murciélagos infectados o la manipulación de la sangre, secreciones, órganos u otros líquidos corporales de animales infectados.

En las comunidades, la transmisión del Ébola ocurre de persona a persona debido al contacto estrecho con la sangre, secreciones, órganos y otros líquidos corporales de personas infectadas. Se ha documentado la presencia del virus del Ébola en semen de individuos recuperados hasta después de dos meses tras el contagio de la infección.

La transmisión también puede suceder a través de un contacto indirecto con fómites contaminados. No existe el riesgo de transmisión durante el periodo de incubación.

Las ceremonias de inhumación en las cuales los integrantes del cortejo fúnebre tienen contacto directo con el cadáver pueden desempeñar una función significativa en la transmisión.

Los trabajadores de la salud se han infectado mientras tratan a pacientes contagiados, como resultado de no usar medidas de bioseguridad. No existe en la actualidad un tratamiento aprobado que neutralice el virus de forma demostrada, pero están en fase de desarrollo diversas formas de hemoterapia, inmunoterapia y farmacoterapia.

Una persona que se ha recuperado del Ébola debe someterse a revisión para descartar la presencia del virus en sus líquidos corporales antes de recibir el alta.

Los individuos que se recuperan de la infección del Ébola desarrollan anticuerpos que los protegen de una reinfección con esa misma cepa del virus. Hoy en día, las acciones de prevención y control están dirigidas a reducir el riesgo de transmisión de animales salvajes al ser humano, de propagación de persona a persona en la comunidad a consecuencia del contacto directo o estrecho con pacientes infectados, y de posible transmisión sexual y medidas de contención de los brotes.

En México se han aplicado acciones coordinadas a través de todas las Secretarías de Estado ante las posibles consecuencias de la propagación internacional.

ZOONOSIS

RABIA

Es una zoonosis producida por el virus de la rabia denominada también hidrofobia o lisa. Para el ser humano, la vía de transmisión es el contacto directo de la saliva infectada con herida(s) abierta(s), mordedura(s) o lamedura(s) sobre mucosa(s), sea por perros o gatos rabiosos localizados en las zonas urbanas, mientras que en áreas rurales el principal transmisor es el murciélago hematófago seguido sobre todo de zorrillos, zorros, coyotes y mapaches. No debe omitirse que la manipulación del hocico de ganado de interés económico con signos consistentes con rabia, sin la protección adecuada, es una vía más para contraer la enfermedad.

En México se instauró a partir de 1990 la estrategia de la Semana Nacional de Vacunación Antirrábica Canina y Felina, así como la semana de reforzamiento; esta actividad intensiva, masiva y gratuita mediante biológicos de alta calidad logró la interrupción de la transmisión de perro a perro y de perro a ser humano. En ese año se aplicaron siete millones de dosis (hoy día se rebasan los 18 millones de dosis aplicadas).

El efecto de esta medida refleja la disminución de los casos de rabia y el resultado desde el año 2006 ha sido la ausencia absoluta de casos de rabia humana transmitida por el perro. En contraste con este periodo, se han registrado 23 defunciones de rabia en personas, transmitida por especies silvestres. Es de destacar el hecho de que durante 2013 y 2014 no hubo un solo caso de rabia humana transmitida por cualquier especie.

Por lo regular, el virus rábico entra por la piel, en la herida causada por la mordedura del animal enfermo, se multiplica en ese sitio y luego sigue el trayecto nervioso hasta el encéfalo. El periodo de incubación es muy variable: de 1 a 3 meses y en ocasiones es tan corto como una semana o tan prolongado como un año. La distancia entre la herida y el encéfalo condiciona la duración del periodo de incubación; es menor en las mordeduras infligidas en cuello o cara en comparación con las zonas distales de las extremidades.

La enfermedad pasa por dos fases en el ser humano: la prodrómica y la de excitación; en la primera hay fiebre, cefalea, anorexia, inquietud e irritabilidad, y el cuadro es dominado por la ansiedad. En la segunda fase se observa un agravamiento de los síntomas descritos; son posibles espasmos laríngeos y faríngeos al intentar beber agua (hidrofobia), así como también fotofobia y aerofobia, además de temblores y convulsiones.

A esta fase sigue un lapso de coma y muerte, ya que una vez instalado el cuadro clínico de “encefalomielitis aguda” hay poco que hacer en términos médicos porque no existe hasta la fecha un tratamiento efectivo para este padecimiento.

El aseo local de la herida con agua y jabón es la primera acción preventiva; algunas veces es necesario realizar un lavado quirúrgico bajo anestesia para hacer más completo y profundo el lavado de la herida, en particular en cabeza y cuello. Es de vital importancia que el paciente acuda inmediatamente a la unidad de salud más cercana para

someterse a la valoración de un médico o paramédico y, de ser necesario, recibir el tratamiento médico antirrábico correspondiente.

El tratamiento posterior a la exposición consiste en la aplicación de cinco dosis de vacuna antirrábica humana (VAH-células vero) los días 0, 3, 7, 14, 28 o 30, así como la aplicación el día 0 de inmunoglobulina antirrábica humana (IgAH), aplicando la mitad en la herida(s) y la otra mitad por vía intramuscular. Cabe destacar que toda persona agredida por animal silvestre se considera de exposición grave y requiere tratamiento con vacuna e inmunoglobulina; en contraste, si los perros o gatos causan la agresión es necesario mantenerlos en observación por 10 días por un médico veterinario para confirmar síntomas consistentes con la enfermedad y decidir el tratamiento antirrábico idóneo para la persona agredida o expuesta al contacto.

Es importante mencionar que en el caso particular de ser objeto de agresión de roedores, sobre todo rata, ratón, ardilla y hámster, la condición autolimitante del virus al causarles parálisis general hace innecesario aplicar biológicos antirrábicos humanos (BAH).

Se dispone en el país del cartel para la "atención médica y antirrábica en los tres niveles de atención a personas agredidas por animales de cualquier especie sospechosos de padecer rabia"; es una importante herramienta para que el personal médico realice una adecuada valoración clínica y epidemiológica del paciente, así como para la optimización de los biológicos antirrábicos humanos.

BRUCELOSIS

Es una alteración producida por cualquiera de las tres variedades de brucelas: *B. melitensis* (o caprina), *B. abortus* (o bovina) y *B. suis* (o porcina). La mayor parte de los casos en el ser humano se debe a *B. melitensis* al consumir leche cruda o lacticinios infectados.

La incidencia en México ha decrecido a partir del decenio de 1990-99; sin embargo, a partir del año 2000 y hasta la fecha se ha mantenido estable la enfermedad con picos en los primeros años y de modo muy notable en 2013.

El padecimiento tiene manifestaciones clínicas inespecíficas y por esa razón se puede confundir con cualquier otra enfermedad febril. Su inicio puede ser gradual o súbito, con fiebre continua o remitente, sudoración profusa, escalofrío, cefalea, malestar general, dolores musculares y articulares, astenia (debilidad o fatiga general que dificulta o impide a una persona realizar tareas que en condiciones normales haría) y adinamia (ausencia de movimiento). Si el padecimiento pasa a la cronicidad, hay además anorexia, insomnio, trastornos nerviosos y mentales.

La patología en general remite (la enfermedad o el síntoma presentan una evolución por accesos separados por periodos más o menos prolongados) de manera espontánea en un año. En su forma crónica puede durar meses o años.

El grupo más afectado se halla entre los 25 y 59 años, con un repunte en el grupo de 45 a 49 años. La infección está determinada en ciertas actividades: estableros, matanceros,

carniceros y médicos veterinarios.

La fuente de infección es el ganado enfermo y los derivados de la leche y lacticinios. El periodo de incubación es de 1 a 3 semanas, en ocasiones más prolongado. Las cabras infectadas por *B. melitensis*, que excretan los gérmenes por la leche o la orina, son el mecanismo de transmisión, sin presencia de manifestaciones clínicas. Las brucelas se encuentran también en las membranas fetales y las descargas uterinas de los bovinos.

El ser humano, al ingerir leche cruda, quesos, crema u otros lacticinios adquiere el padecimiento. Puede también contraerse por contacto directo con los animales enfermos: la brucela penetra por pequeñas heridas o cortaduras de la piel, situación a la que están expuestos los estableros o quienes manipulan la carne de dichos animales, además de los médicos veterinarios y los laboratoristas.

Los pacientes eliminan gérmenes por la orina tanto en la fase aguda como en la convalecencia. Sin embargo, la transmisión interhumana es excepcional. Se han informado casos por transfusiones de sangre de individuos enfermos.

La incidencia en México alcanzó su valor más alto con una tasa de 12.5 por 100 000 habitantes en los años 2012 y 2015, en particular en los estados de Guanajuato, Michoacán, Puebla, Tlaxcala y Zacatecas; y Chihuahua, Guanajuato, Michoacán, Puebla, Tlaxcala y Zacatecas, respectivamente. En 2014, los estados de Chihuahua, Chiapas, Michoacán, Tlaxcala y Zacatecas registraron la tasa menor de 5.3 por 100 000 habitantes.

VACUNACIÓN EN ENFERMEDADES TRANSMISIBLES

En 1977, la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), la Oficina Sanitaria Panamericana (OPS) y otras instituciones oficiales y privadas decidieron establecer el Programa Ampliado de Inmunización (PAI) para su aplicación, fundamentalmente en las Américas, al cual todos los países aceptaron incorporarse.

Por acuerdo presidencial, en 1991 se creó el Consejo Nacional de Vacunación (CONAVA), dependiente de la Secretaría de Salud, para fomentar y apoyar las acciones de vacunación que realizan las instituciones del sector salud (SSA, IMSS, ISSSTE). El PAI se sustituyó por el Programa de Vacunación Universal (PVU), bajo la responsabilidad del CONAVA, con el propósito de superar los rezagos en la cobertura de vacunación que se habían registrado en el programa anterior.

El PVU se fijó como meta que "todos los niños menores de cinco años que habitan en el territorio nacional cuenten con el esquema básico de vacunación, que consiste en tres dosis de vacuna Sabin, tres de DPT, una de sarampión y una de BCG". Se señaló como fecha límite para el cumplimiento de la meta propuesta el mes de agosto de 1992.

En 1993 se agregaron las acciones de prevención del tétanos neonatal mediante la aplicación del toxoide tetánico a las mujeres en edad fecunda y las embarazadas. Además, de acuerdo con las condiciones epidemiológicas prevalecientes, se ha ampliado la vacunación antisarampionosa a la edad escolar. Por otra parte, se enfoca la acción a los recién nacidos y menores de un año que se incorporan a la población infantil y que requieren protección mediante vacunación.

La política pública en vacunación ha incrementado en grado considerable el uso de las vacunas que antes se empleaban casi de modo exclusivo en la población infantil. Hoy en día se dispone de vacunas contra la hepatitis B, la influenza y otras afecciones del adolescente, el adulto y el adulto mayor; asimismo, se administran vacunas contra padecimientos virales que no se recomendaban con anterioridad (rubéola, parotiditis) incorporadas a la vacuna contra el sarampión. Estas vacunas forman parte del esquema de vacunación establecido y recomendado, en el que se especifica la edad de aplicación (cuadros 16-2 a 16-4). Es relevante comentar algunos aspectos de los padecimientos que cubre el esquema básico de vacunación, además de lo mencionado para tuberculosis e influenza.

Cuadro 16-2. Esquema Nacional de Vacunación

Nacimiento	BCG	Hepatitis B		
2 meses	Pentavalente acelular (DPaT+VIP+Hib)	Hepatitis B	Rotavirus	Neumococo de 10 a 13 serotipos
4 meses	Pentavalente acelular (DPaT+VIP+Hib)		Rotavirus	Neumococo de 10 a 13 serotipos

6 meses	Pentavalente acelular (DPaT+VIP+Hib)	Hepatitis B	Rotavirus	Influenza
7 meses	Influenza segunda dosis			
12 meses	**Vacuna Triple Viral (SRP)**			Neumococo de 10 a 13 serotipos
18 meses	Pentavalente acelular (DPaT+VIP+Hib)			
24 meses (2 años)	Influenza, refuerzo anual			
36 meses (3 años)	Influenza, refuerzo anual			
48 meses (4 años)	DPT (refuerzo	Influenza, refuerzo anual		
59 meses (5 años)	Influenza, refuerzo anual (octubre-enero)			
72 meses (6 años)	**Vacuna Triple Viral (SRP) (refuerzo)**			

Cuadro 16-3. Esquema de Vacunación

Vacuna	Enfermedad que previene	Edad
Td	Tétanos, difteria	Adolescente de 15 años de edad con esquema completo Refuerzo cada 10 años
SR	Sarampión, rubéola	A partir de 10 años de edad una dosis si no recibió la segunda dosis de SRP; dos dosis si no recibió dosis de SR o SRP
Antihepatitis B	Hepatitis B	Adolescentes de 11 años que no cuenten con el antecedente vacunal Segunda dosis a los cuatro meses tras la primera
VPH	Infección por virus del papiloma humano	Niñas en quinto grado de primaria o de 11 años de edad Segunda dosis a los seis meses tras aplicar la primera
DPaT	Tétanos, difteria y tos ferina	Embarazadas de la semana 20 a la 32 de gestación
Antiinfluenza	Influenza	Población de 19 a 59 años de edad con factores de riesgo Toda la población a partir de los 60 años Refuerzo anual
Antineumocócica 23 serotipos	Infección por neumococo	Población de 60 a 64 años con factores de riesgo y toda la población de 65 años de edad
Sabin	Poliomielitis	Niños y niñas de seis meses hasta cinco años de edad, durante la primera y segunda Semanas Nacionales de Salud

Cuadro 16-4. Otras vacunas no incluidas en el esquema básico

Vacuna	Enfermedad prevenible	Dosis	Número de dosis	Edad
Antihepatitis A	Hepatitis A	0.5 mL	Primera	De 1 a 18 años de edad y > 18 años (0.5 a 1.0 mL)
		1.0 mL	Segunda	De 6 a 12 meses después de la primera dosis
Antivaricela	Varicela	0.5 mL	Una dosis	Niños de 12 meses a 12 años

	Varicela	0.5 mL	Dos dosis	En niños de 13 años y más con intervalo de 4 a 8 semanas

POLIOMIELITIS

En México se empleó la vacuna oral de polio como parte del esquema de vacunación hasta el año 2006, y en el año 2007 se decidió retornar a la vacuna inactivada tipo Salk, con el fin de disminuir el riesgo de casos de polio postvacunal; y la vacuna oral que actualmente se utiliza en México desde el año 2017 es la vacuna atenuada bivalente (SABIN), cual contiene los virus de la poliomielitis 1 y 3 atenuados. Se administra en las campañas de vacunación masiva dos veces al año durante las Semanas Nacionales de Salud, con la finalidad de mantener altos niveles de protección y así evitar la reintroducción de la polio por virus salvaje o virus derivado de la vacuna.

DIFTERIA

En México no se han registrado casos de difteria desde noviembre de 1991, el último caso fue en Lázaro Cárdenas, Michoacán.

La enfermedad no necesariamente confiere inmunidad, por lo que aun cuando se tenga evidencia de que una persona padeció la enfermedad, ésta debe ser vacunada. La vacunación reduce el riesgo de padecer difteria y las personas vacunadas que la adquieren presentan síntomas leves, sin embargo, no elimina el estado de portador.

TÉTANOS

La incidencia de tétanos entre los diabéticos es tres veces mayor que entre los no diabéticos. La distribución es mundial, se presenta en áreas rurales y en regiones densamente pobladas de clima cálido, donde el suelo es rico en materia orgánica, y afecta a personas no vacunadas o con esquema de inmunización incompleto.

El mecanismo de transmisión se da cuando las esporas tetánicas se introducen en el cuerpo a través de heridas contaminadas con tierra, polvo, heces de animales o humanas, y objetos contaminados. Toda herida o ulceración es susceptible, como las heridas quirúrgicas, quemaduras o traumatismos, al cortar el cordón umbilical, entre otros; sin embargo, hay un mayor riesgo de producción de exotoxina en heridas con tejidos desvitalizados o necrosados. La enfermedad no se transmite de persona a persona.

La infección natural no confiere protección contra posteriores exposiciones, por lo que las personas que hayan padecido la enfermedad y se hayan recuperado deben recibir esquema de vacunación según corresponda.

TOSFERINA

Existen factores que intervienen en la manifestación clínica de la tos ferina y son la edad,

la inmunidad residual de la vacunación previa o infección y el uso de antibióticos en las primeras etapas de la enfermedad antes del inicio de la tos. Es muy contagiosa, la tasa de ataque secundario entre contactos susceptibles es de 90%.

Existe paso transplacentario de anticuerpos IgG maternos hacia el feto de forma eficiente, lo cual depende de la exposición materna previa a la infección natural o a la vacuna, pero estos anticuerpos decaen con rapidez, por lo que a los dos meses de edad el infante se encuentra desprotegido. La inmunidad a la tos ferina disminuye aproximadamente de 5 a 10 años tras la finalización de la vacunación infantil, dejando a los adolescentes y adultos susceptibles a la tos ferina. La inmunidad después de la infección por *B. pertussis* no es permanente, por lo que aun cuando se haya padecido la enfermedad se requiere completar la vacunación y seguir con los refuerzos.

ENFERMEDADES INVASIVAS POR HAEMOPHILUS INFLUENZAE TIPO B

El *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib) es una causa importante de enfermedad bacteriana invasora en menores de cinco años. Provoca bacteriemia, meningitis, neumonía y empiema; también otitis media, sinusitis, epiglotitis, artritis séptica y celulitis, entre otras.

La bacteria ingresa al cuerpo humano a través de la nasofaringe, la coloniza y puede permanecer allí durante meses sin causar enfermedad (portador asintomático). Las infecciones víricas facilitan el ingreso de la bacteria al torrente circulatorio y con ello el desarrollo de enfermedades invasivas.

Algunos estudios han mostrado que la vacunación disminuye en un 90% el riesgo de infección invasiva por Hib en niños pequeños, y en algunos casos llega incluso a proteger a poblaciones no inmunizadas mediante el mecanismo de inmunidad comunitaria o de "rebaño".

HEPATITIS B

La hepatitis B es una enfermedad infecciosa causada por el virus de la hepatitis B (VHB), que provoca enfermedad hepática aguda o crónica, es trasmitido a través de contacto con la sangre o de otros fluidos corporales de una persona infectada. Al ocasionar infección crónica, evoluciona a cirrosis hepática, cáncer de hígado, insuficiencia hepática y muerte.

El virus de la hepatitis B es 50 a 100 veces más infectante que el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Es un importante riesgo laboral para los trabajadores de la salud. Puede sobrevivir fuera del cuerpo durante al menos siete días; durante este tiempo si una persona entra en contacto con ese virus puede desarrollar la infección.

La vacuna es un 95% efectiva para prevenir la infección por el virus y sus complicaciones crónicas y es la primera vacuna contra un importante cáncer humano.

La vacuna contra el virus de la hepatitis B se utiliza para la profilaxis pre y

postexposición al virus y confiere protección a largo plazo.

Se ha demostrado que los hijos de madres infectadas con virus de la hepatitis B que son vacunados en las primeras 12 horas después de nacer, tienen 3.5 veces menos probabilidad de infectarse que los no vacunados.

La respuesta humoral a la vacunación contra hepatitis B se reduce en individuos con obesidad, tabaquismo, inmunosupresión (p. ej., individuos que serán sometidos a trasplante, quimioterapia, cáncer, infección por VIH, otras enfermedades en las que la respuesta inmunitaria está reducida).

Los pacientes de hemodiálisis tienen menos probabilidades de tener niveles protectores de anticuerpos después de la vacunación con las dosis de vacunas.

La memoria inmunológica permanece intacta hasta por 20 años.

SARAMPIÓN

El sarampión no respeta edad, raza ni climas. Es una enfermedad de distribución universal y, debido a su alta contagiosidad se difunde con gran rapidez, sobre todo, en grupos poblacionales donde existe una gran cantidad de personas que no han sido vacunadas o no han sufrido la enfermedad.

En lugares endémicos ataca principalmente a los preescolares, sin embargo, en poblaciones con altas coberturas de vacunación en los escolares y adolescentes esta enfermedad se presenta en adultos jóvenes.

El sarampión es la quinta enfermedad que se ha eliminado de las Américas, después de la viruela (1971), la polio (1994), y la rubéola y el síndrome de la rubéola congénita (2015). En los cinco casos, la región fue la primera en el mundo en lograr su eliminación.

Sin embargo, debido a que el sarampión sigue circulando en otras regiones del mundo, y los países de América reportan casos importados esporádicos, asociados con importaciones y para mantener la eliminación del sarampión, México fortalece la vigilancia activa y mantiene una alta inmunidad en la población a través de la vacunación.

Posterior al último caso de sarampión endémico en nuestro país, en el año 2000 se presentó un brote con 30 casos en 4 entidades; en 2001 se presentaron dos casos importados en Quintana Roo; en 2004 y 2005 se presentaron 44 y 64 casos respectivamente; en agosto de 2011 hubo tres casos; 2013 con dos casos importados; tres casos importados en el 2014 y en el 2015 se presentó un caso importado de sarampión.

RUBÉOLA Y SÍNDROME DE RUBÉOLA CONGÉNITA

Durante el embarazo, la infección primaria por el virus de la rubéola puede provocar cualquiera de los siguientes: nacimiento de un niño sano, aborto espontáneo, muerte fetal o infección congénita por rubéola caracterizada con dos modalidades:

1. Síndrome de rubéola congénita (SRC).
2. Recién nacido con infección por rubéola congénita sin anomalías congénitas.

Los niños que presentan síndrome de rubéola congénita al nacimiento continúan excretando el virus en la orina y en las secreciones nasofaríngeas por un año o más, por lo que es importante garantizar que los adultos se encuentren inmunes, a través de la vacunación y evitar contacto con embarazadas.

Se considera que tanto la inmunidad natural como la adquirida posterior a la vacunación duran toda la vida, sin embargo, las personas que desarrollan bajos niveles de anticuerpos después de la vacunación pueden presentar reinfección.

PAROTIDITIS

Es una infección vírica aguda, que se caracteriza por la inflamación de una o más glándulas salivales (con mayor frecuencia las glándulas parótidas).

Pueden afectarse órganos diferentes a las glándulas salivales. La orquitis suele ser unilateral, se presenta de 15 a 25% de los hombres y la ovaritis en 5% de las mujeres pospúberes; la esterilidad es una secuela muy rara. Puede ocurrir meningoencefalitis, pancreatitis, síndrome de Guillain-Barré y mielitis transversa. Su distribución es mundial y la tercera parte de la población es susceptible. El invierno y la primavera son las estaciones de mayor prevalencia. La inmunidad es para toda la vida posterior a infección natural. La inmunidad inducida por la vacuna es de al menos 25 años, aunque la mayoría de los vacunados conserva la inmunidad de por vida.

INFECCIONES INVASIVAS POR NEUMOCOCO

El *Streptococcus pneumoniae* o neumococo, produce dos tipos de infecciones: invasiva y no invasiva. La enfermedad neumocócica invasiva o invasora se define como el aislamiento de *S. pneumoniae* de un sitio estéril (sangre, líquido cefalorraquídeo, articulaciones, líquido pleural o líquido pericárdico). Entre las infecciones invasivas se encuentran: sepsis, bacteriemia, meningitis y las neumonías bacteriémicas, peritonitis y artritis. Las no invasivas incluyen a la otitis media aguda (OMA), la neumonía no bacteriémica, la sinusitis, la conjuntivitis y las exacerbaciones de la bronquitis crónica. Es la principal causa de bacteriemia, meningitis bacteriana, neumonía bacteriana y otitis media aguda en menores de dos años.

La infección por neumococo es más frecuente entre los dos meses y los tres años, aunque declina después de los 18 meses de edad. El riesgo vuelve a aumentar a partir de los 65 años.

En América Latina y el Caribe (incluyendo México) se encontró que 13 serotipos fueron los más frecuentes en aislamientos de hemocultivos, líquido cefalorraquídeo y otros fluidos corporales (14, 6B, 1, 5, 18C, 19F, 23F, 6A, 19A, 7F, 9V, 3 y 4), predominando el serotipo 14 en los niños menores de 6 años, sin embargo, debido a la vacunación contra neumococo, en varios países se ha presentado la sustitución de serotipos por algunos serotipos no incluidos en las vacunas.

Dependiendo de los patrones de serotipos de neumococo predominantes en cada lugar,

la efectividad global de la vacuna neumocócica conjugada va desde el 31 al 89%.

En un estudio a gran escala en EUA, la inmunidad de protección contra la enfermedad neumocócica invasiva causada por los serotipos de la vacuna heptavalente fue del 97.4% entre los niños que recibieron al menos tres dosis y 89% para todos los serotipos.

La eficacia de la vacuna se encontró del 65% para OMA contra los serotipos vacunales de neumococo.

INFECCIÓN POR EL VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO

La infección genital por el virus del papiloma humano (VPH) es una infección de transmisión sexual (ITS). Más de la mitad de las mujeres y los hombres sexualmente activos son infectados en algún momento de sus vidas.

Los VPH forman parte de un grupo de virus de la familia de los *papillomaviridae*, siendo pequeños con ADN de doble cadena circular y envueltos en una cubierta compuesta de dos moléculas proteicas, L1 y L2.

Se han identificado más de 100 tipos diferentes de VPH con tropismo diferente. Unos son cutáneomucosos, causantes de lesiones en piel y otros son mucosos típicos o mucosales, con capacidad de infectar el tracto genital.

Las lesiones neoplásicas intraepiteliales cervicales (CIN), tanto vulvares (VIN), vaginales (VAIN), anales (AIN) y peneanas (PIN) se asocian con los VPH benignos o de bajo riesgo, como son el VPH 6 y el VPH 11, pero más comúnmente con los VPH típicamente de alto riesgo oncogénico 16, 18, 31 y 45, con una frecuencia entre el 5 a 90%.

El VPH 16 está especialmente implicado en el desarrollo de un conjunto de carcinomas de células escamosas de cabeza y cuello, sobre todo en la cavidad oral, orofaringe y laringe. Los VPH de bajo riesgo 6 y 11 son los causantes de la papilomatosis recurrente infantil y del adulto.

Tanto el hombre como la mujer pueden ser portadores asintomáticos y vehículos de infección por el VPH. Aunque la prevalencia de la infección varía en las distintas zonas geográficas, se concluye que, al menos, el 80% de las mujeres se habrán infectado por lo menos con un tipo de VPH a lo largo de toda su vida.

La prevalencia es mayor en las mujeres jóvenes y a los 25 años de edad se sitúa en torno al 25%. Más allá de los 30 años, la tasa de infección se reduce del 5 a 10%.

La prevalencia en varones está menos estudiada, pero en aquellos de mediana edad se sitúa entre el 30 y el 50%.

Dentro de las estrategias preventivas frente al VPH, una de las más importantes es la utilización del preservativo, ya que reduce el riesgo de contagio, aunque sólo lo evita del 60 a 70% de los casos.

Citología mediante Papanicolaou (cribado) reduce la morbilidad y la mortalidad por cáncer de cérvix en el 75% de los casos. La incorporación de la detección de DNA viral en los virus oncogénicos ha optimizado la técnica del cribado.

Las vacunas frente al VPH han demostrado una alta eficacia y efectividad en la prevención de la infección por el VPH, así como de las lesiones benignas y premalignas relacionadas con este virus. Dentro de unos años, muy probablemente llegarán los primeros datos favorables sobre prevención de cáncer relacionado con el VPH.

VACUNA ANTIRRÁBICA HUMANA

Se sugiere la siguiente descripción del cuadro básico de medicamentos y la normatividad vigente:

> *Suspensión inyectable, cada dosis de 0.5 mL de vacuna reconstituida contiene liofilizado de virus inactivados de la rabia (cepa Wistar PM/WI 38-1503-3M) con potencia > 2.5 UI, cultivado en células VERO. Frasco ámpula con liofilizado para una dosis y jeringa prellenada con 0.5 mL de diluyente.*

Contiene virus inactivados en células diploides humanas en una suspensión estabilizada y liofilizada de virus rábico de la cepa Wistar PM/WI38 inactivada por betapropiolactona. El liofilizado tiene color blanco crema que al reconstituir se torna color rosado-rojo; las variaciones de color no afectan su inocuidad ni su eficacia.

La vacuna liofilizada se presenta en frasco con una dosis con una ampolleta de 0.5 mL y agua destilada como diluyente para reconstituir la vacuna. Debe mantenerse en refrigeración a una temperatura de 2 a 8° C.

Vía de administración, dosis e intervalos de aplicación

Por vía intramuscular, la presentación es de 0.5 mL en la región deltoidea, o en menores de dos años en la parte anterolateral del muslo. Deben considerarse dos clases de vacunación: después de la exposición, cinco dosis de 0.5 mL cada una, los días 0, 3, 7, 14 y 28 o 30; y antes de la exposición, tres dosis de 0.5 mL cada una los días 0, 7 y 28.

Contraindicaciones

Dado el curso inevitablemente letal de la rabia, no existen contraindicaciones para la aplicación de la vacuna luego de la exposición.

INMUNOGLOBULINA ANTIRRÁBICA HUMANA

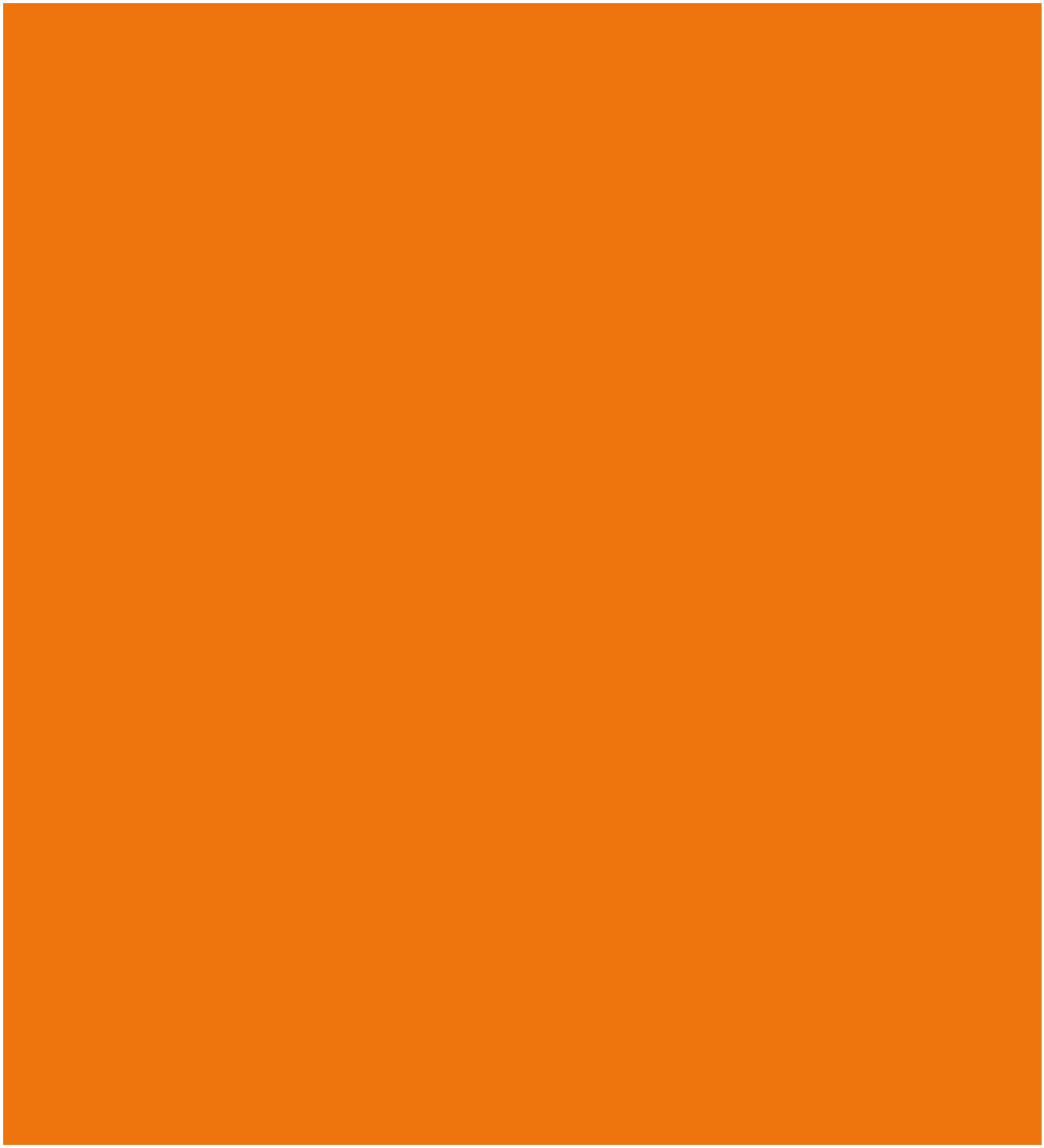
Es una preparación que contiene las globulinas específicas capaces de neutralizar al virus de la rabia.

Presentación

Se deben administrar una dosis de 20 UI por kilogramo de peso, de ser posible la mitad en el sitio de la herida y la otra mitad por vía intramuscular en la región del glúteo.

Se debe aplicar el día cero (inicio del esquema de vacunación antirrábico humano), simultáneamente con la primera dosis.

- Si se presenta hipersensibilidad después de cualquier inyección, suspender la dosis que sigue e inyectar 0.5 mL de adrenalina diluida al 1 x 1 000 por vía subcutánea o 0.5 mL por vía intramuscular (en niños, 0.1 mL por kilogramo de peso).
- Simultáneamente, administrar un antihistamínico por vía intramuscular.
- Después de 30 minutos reiniciar la desensibilización en la forma ya descrita.



BIBLIOGRAFÍA

Acha PN, Szyfres B: *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales*. 3ª ed. EUA: Organización Panamericana de la Salud, 2001:28-56.

CDC: *Ebola virus disease 2014-2016 West Africa Outbreak*. Disponible en: https://www.cdc.gov/vhf/ebola/outbreaks/2014-west-africa/index.html.

CDC: *The Pink Book, chapters, influenza*. Citado 9 de junio de 2017. Disponible en: https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/fl u.html.

CDC: *Influenza (gripe) para profesionales de la salud*. Citado 9 de junio de 2017. Disponible en: https://espanol.cdc.gov/enes/flu/professionals/index.htm.

Chin J: *El control de las enfermedades transmisibles*. 17ª ed. EUA: Organización Panamericana de la Salud: 34-38. Recuperado de: http://booksmedicos.org/goodman-gilman-las-bases-farmacologicas-de-la-terapeutica-12a-edición.

Dirección General de Epidemiología: *Casos de cólera en México*. Disponible en: http://187.191.75.115/anuario/html/anuarios.html.

Dirección General de Epidemiología: *Lineamientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica y diagnóstico por laboratorio de enfermedad por el virus del Ébola.* Recuperado de: http://portal.salud.gob.mx/ebola/pdf/lineamientos_estandarizados_ebola.pdf.

Global Health Observatory (GHO). Recuperado de: http://www.who.int/gho/epidemic_diseases/cholera/cases_deaths/en/.

Goodman GA: *Las bases farmacológicas de la terapéutica*. 80ª ed. México: Editorial Médica Panamericana, 1991, *passim*.

Grohskopf LA, Sokolow LZ, Broder KR *et al.*: Prevention and control of seasonal influenza with vaccines. MMWR Recomm Rep 2016;65(No. RR-5):1-54. Recuperado de:http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.rr6505a1.

Guzmán MS, Salinas LC, Castañeda LG: Revista de Investigación Clínica 2013;65(1):94-101.

Heymann Dl: *El control de las enfermedades transmisibles*. 19ª ed. Prevención y control de los brotes de cólera: política y recomendaciones de la OMS. Recuperado de: http://www.who.int/topics/cholera/control/es/index5.html.

http://www.cenaprece.salud.gob.mx/descargas/pdf/PAE_PrevencionControlTuberculosis2(

Moreno CR: Revista médica de Costa Rica y Centroamérica 2013;LXX(605):145-150. Consultado 19 de abril de 2017. Disponible: http://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2013/rmc131z.pdf.

Musher DM, Thorner AR: Community-acquired pneumonia. N Engl J Med 2014;371:1619-28.

NOM-011-SSA2-2011, Para la prevención y control de la rabia humana y en los perros y gatos.

NOM-021-SSA2-1994, Para la prevención y control del binomio teniosis/cisticercosis en el primer nivel de atención médica. Actualizada en 2004.

NOM-042-SSA2-2006, Prevención y control de enfermedades. Especificaciones sanitarias para los centros de atención canina.

OMS: *Epidemias mundiales e impacto del cólera*. Disponible en: http://www.who.int/topics/cholera/impact/es/.

Organización Mundial de la Salud: *Enfermedad por el virus del Ébola***.** Nota descriptiva. Mayo de 2017. Disponible en: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs103/es/.

Organización Mundial de la Salud: *Organización Mundial de la Salud. Gripe (Estacional)*. Nota descriptiva. Citado el 9 de junio de 2017. Disponible en: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs211/es/.

Organización Mundial de la Salud: *Reunión consultativa de expertos de la OMS sobre la rabia: segundo informe.* Serie de informes técnicos de la OMS; núm. 982.

OMS-OPS: Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. X revisión. Publicación Científica 1995;55(I y II). Recuperado de: http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/6282/Volume1.pdf.

Organización Panamericana de la Salud: *Cólera.* Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=article&id=13&Itemid=40745&lang=es.

Organización Panamericana de la Salud: *Cólera: Alertas y actualizaciones epidemiológicas.* Recuperado de: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=readall&cid=2160&Itemid=40745&lang=es.

Prina E, Ranzani OT, Torres A: Community-acquired pneumonia. Lancet 2015;386:1097-108.

Programa Nacional de Acción Específico "Eliminación de la Lepra 2013-2018", 1ª ed, 2014.

Rivero SO: Los pilares de la neumología en México [Internet]. [Consultado: 30 de marzo de 2017] Disponible en: http://www.medicinaysalud.unam.mx/seam2k1/2008/oct_04_ponencia.html.

Rodríguez RO: La conquista de México y la lepra. Revista del Centro Dermatológico Pascua, México 2010;19(3).

Rodríguez RO: La lucha contra la lepra en México. Revista de la Facultad de Medicina, México, UNAM 2003;46(3):109-113.

Secretaría de Salud, CENETEC- Salud: *Prevención, diagnóstico y tratamiento de la influenza estacional. Guía de evidencia y recomendaciones.* México: 2015. Fecha de Publicación: 02 de julio de 2015. Disponible en: www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.htm.

Secretaría de Gobernación: Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Consultado: 30 de marzo, 2017. Disponible en: http://pnd.gob.mx/.

Secretaría de Salud, InDRE: Manual de procedimientos para el diagnóstico de laboratorio. México: SS, InDre,. Disponible en: www. Indre.salud.gob.mx.

Secretaría de Salud/Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades: Programa de eliminación de la lepra, situación actual 2016, RSCL.

Secretaría de Salud: CENAPRECE. Lineamientos generales "Jornadas intensivas y permanentes de esterilización quirúrgica de perros y gatos en la Secretaría de Salud".
Secretaría de Salud: Dirección General de Epidemiología. Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de la rabia en humano.
Secretaría de Salud: Dirección General de Información en Salud. Sistema de información en salud.
Secretaría de Salud: Guía de práctica clínica, prevención, diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad en adultos. México: SS, 2009.
Secretaría de Salud: Guía para el control de los focos rábicos en animales de compañía.
Secretaría de Salud: Guía para la atención médica y antirrábica de la persona expuesta al virus de la rabia.
Secretaría de Salud: Instituto de diagnóstico y referencia epidemiológicos. "Dr. Manuel Martínez Báez". Dirección General de Epidemiología (DGE). Lineamientos para la vigilancia epidemiológica de rabia por laboratorio.
Secretaría de Salud: *Manual de mercadotecnia social en salud*. Ciudad de México: SS, octubre 2010.
Secretaría de Salud: Norma Oficial Mexicana NOM-004-SS1-2015 del Expediente Clínico. Recuperado de: http://www.gob.mx/salud.
Secretaría de Salud: Norma Oficial Mexicana NOM-006-SSA-2013, Para la prevención y control de la tuberculosis. México 2013. [Internet] Consultado el 29 de marzo de 2017. Disponible en: http://www.economianoms.gob.mx/normas/noms/2010/006ssa22013.pdf.
Secretaría de Salud: Norma Oficial Mexicana NOM-017-SS2-2017, Para la Vigilancia Epidemiológica. Recuperado de: http://www.gob.mx/salud.
Secretaría de Salud: Norma Oficial Mexicana NOM-022-SS2-2012, Para la prevención y control de la brucelosis en el hombre. Recuperado de: http://www.gob.mx/salud.
Secretaría de Salud: Programa de acción específico (PAE). Prevención y Control de la Rabia Humana 2013-2018.
Secretaría de Salud: Programa de acción específico de prevención de enfermedades diarreicas agudas y cólera, 2013-2018. México: SS. Disponible en:http://www.cenaprece.salud.gob.mx/descargas/pdf/PAE_PrevencionEnfermedadesD
Secretaría de Salud: Programa sectorial de salud. 2013-2018. Consultado: 30 de marzo 2017. Disponible en: http://portal.salud.gob.mx/contenidos/conoce_salud/prosesa/prosesa.html.
World Health Organization: Taenia solium, taeniasis/cysticercosis diagnostic tools; report of a stakeholder meeting, 2015.
Viesca TV: La medicina mexicana en 1910. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2010;48(6):615-624.
WHO: *Ebola Situation Reports. Cases and deaths*. 30 march 2016. Recuperado de: http://apps.who.int/ebola/current-situation/ebola-situation-report-30-march-2016.
WHO: Global health observatory map gallery. Recuperado de: http://gamapserver.who.int/mapLibrary/app/searchResults.aspx.

WHO: Landscape analysis: Control of *Taenia solium*. World Health Organization, 2015.
WHO: Landscape analysis: Management of neurocysticercosis with an emphasis on low- and middle-income countries. World Health Organization, 2015.
WHO: Preventable epilepsy: Taenia solium, infection burdens economies, societies and individuals. a rationale for investment and action. World Health Organization 2016.
WHO: Weekly epidemiological record: cholera articles.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **Son acciones preventivas que han contribuido a la disminución de la mortalidad de las infecciones del tracto digestivo:**
   a) Mejoras en el saneamiento ambiental
   b) Tratamientos de rehidratación
   c) Vacunas contra el rotavirus
   d) Educación para la salud
   e) Todas las anteriores

2. **La influenza es:**
   a) Una de las más importantes infecciones respiratorias que produce brotes epidémicos importantes y pandemias
   b) El padecimiento producido por un virus, del que se conocen tres tipos: A (pandémico), B (epidémico) y C (endémico)
   c) El virus A está clasificado en subtipos con base en sus dos antígenos de superficie: hemaglutinina (H) y neuroaminidasa (N)
   d) La hemaglutinina es el antígeno que activa la respuesta inmunológica
   e) Todas las anteriores

3. **Son factores predisponentes de la tuberculosis:**
   a) Susceptibilidad hereditaria
   b) Algunos padecimientos como el sarampión, la influenza, la diabetes, el VIH/SIDA y la silicosis
   c) Tratamientos con corticosteroides o inmunosupresores
   d) Las condiciones socioeconómicas precarias, el bajo nivel de vida, la desnutrición y el estrés
   e) Todas las anteriores

4. **Son características epidemiológicas la tuberculosis:**
   a) El reservorio y la fuente de infección es el esputo del enfermo
   b) El modo de transmisión es el contacto directo, al inhalar las partículas que el paciente arroja al hablar o estornudar
   c) El periodo de incubación es variable, por lo general de 6 a 8 semanas
   d) La transmisibilidad persiste durante todo el tiempo que el enfermo elimine bacilos en la expectoración
   e) Todas las anteriores

5. **La rabia es:**
   a) Una zoonosis producida por el virus de la rabia, denominada también hidrofobia o lisa
   b) Para el ser humano, la vía de transmisión es mediante el contacto directo de la saliva infectada con

heridas abiertas, mordeduras o lameduras sobre mucosas, ya sea por perros o gatos rabiosos

c) En áreas rurales el principal transmisor es el murciélago hematófago, seguido de zorrillo, zorro, coyote y mapache

d) No hay tratamiento para este padecimiento

e) Sólo a, b y c

6. **La lepra se considera:**

a) Un padecimiento mitológico

b) No existe en México

c) Sólo existió en los tiempos antiguos en Egipto, China, India y Medio Oriente

d) Ninguna de las anteriores

e) Sólo b

7. **La lepra es una enfermedad infecciosa crónica:**

a) Causada por *Mycobacterium leprae*, afecta los nervios periféricos, la piel y las mucosas de las vías respiratorias, y secundariamente los ojos, huesos, músculos y testículos

b) En 2016, los casos de lepra en México sumaron un total de 152, con una tasa de incidencia por 100 000 habitantes de 0.125.

c) El tratamiento es la poliquimioterapia (PQT), que incluye rifampicina, clofazimina y dapsona

d) Todas las anteriores

e) Sólo a y c

Jesús Felipe González Roldán, Cutberto Espinosa López,
Elías Velasco Limón, María Esther Lozano Dávila

"Una actitud saludable es contagiosa, pero no esperes a tomarla de otras personas, sé un portador".

Tom Stoppard

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades no transmisibles (ENT), también conocidas como crónicas o de larga evolución, son de origen multicausal resultado de factores genéticos, ambientales, fisiológicos y, de forma predominante, conductuales de los individuos que las padecen. Representan una amenaza para el sistema de salud por su acelerada tendencia y, dadas las causas que las originan, requieren un abordaje multisectorial. En virtud de su etiología (asintomática), estas enfermedades exigen un enfoque preventivo, en particular el nivel primario, centrado en las actividades anteriores a las manifestaciones del trastorno que previenen su aparición. En consecuencia, el tamizaje o búsqueda intencionada de síntomas en la población tiene especial importancia.

En las unidades de salud de primer nivel de atención, el personal médico realiza actividades encaminadas a la prevención individualizada, a través de un abordaje clínico integral mediante el cual se efectúan detecciones y se diagnostican estas enfermedades crónicas; asimismo, las instituciones de salud refuerzan dichas actividades mediante campañas permanentes de tamizaje, con lo cual se beneficia a la población en general. Por otra parte, el diagnóstico y tratamiento completan la atención y centran sus esfuerzos en controlar los padecimientos y con ello retrasar la presencia de complicaciones y su mortalidad.

En síntesis, en el abordaje para la atención de las enfermedades de evolución prolongada, el personal médico de primer contacto lleva a cabo una serie de actividades centradas en la prevención, a través de la aplicación del conocimiento clínico, y estrategias en salud pública enfocadas en la atención de dichos trastornos.

En este capítulo se revisan de forma general la diabetes mellitus, las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y las alteraciones pulmonares obstructivas crónicas.

DIABETES MELLITUS

ETIOLOGÍA

La diabetes mellitus es un padecimiento crónico no transmisible, cuya etiopatogenia es multifactorial, ya que depende de la interacción de factores ambientales, genéticos y estilos de vida. Este trastorno metabólico se caracteriza principalmente por la presencia de hiperglucemia, como efecto de un déficit total o parcial de producción de insulina o su acción ineficaz, situaciones que pueden derivar en complicaciones agudas y crónicas si no se corrigen a tiempo, entre las que se encuentran la cetoacidosis y el estado hiperosmolar, nefropatía, retinopatía, neuropatía, amputación de miembros inferiores y alteraciones macrovasculares como infarto agudo de miocardio y enfermedad vascular cerebral.

La forma más frecuente de diabetes corresponde al tipo 2, que se desarrolla en adultos de mediana edad y adultos mayores con antecedentes de sobrepeso y obesidad. Los síntomas característicos de la diabetes tipo 2 son hambre y sed constantes, deseos de orinar con frecuencia y pérdida de peso.

EPIDEMIOLOGÍA

La diabetes es la enfermedad endocrinológica más común y constituye uno de los mayores retos para la Salud Pública actual, como resultado del incremento sostenido de su prevalencia, además de complicaciones y muertes relacionadas. Se calcula que, a nivel mundial, la diabetes causó 1.5 millones de defunciones en 2012, mientras que en 2014 alrededor de 422 millones de personas vivían con el trastorno, cifra cuatro veces mayor a los 108 millones notificados en 1980.

En México, la proporción de adultos con diagnóstico de diabetes en el año 2000 fue de 5.8% y ascendió a 9.2% en 2012 y 9.4% en 2016; asimismo, en 2013 y 2014, la diabetes se colocó en primer lugar como causa básica de muerte y ocasionó más de 98 000 defunciones en 2015.

CLASIFICACIÓN

- Diabetes tipo 1: se caracteriza por la destrucción de las células beta (β) del páncreas por procesos autoinmunitarios o infecciosos.
- Diabetes tipo 2: representa el tipo de diabetes más común, reconocible por un déficit parcial de la producción de insulina, con estados de hiperglucemia prolongada que se acompañan de resistencia a la insulina.
- Otros tipos de diabetes: se conocen trastornos diferentes a la diabetes tipos 1 y 2 genéticos que alteran el funcionamiento de las células beta, receptores de insulina, por ejemplo procesos infecciosos, metabólicos y autoinmunitarios. Entre ellos se

encuentran la diabetes tipo MODY (*maturity onset diabetes of the young*), diabetes gestacional y otras anomalías causadas por glucocorticoides, pancreatitis, adenovirus o síndrome de Cushing.

FACTORES DE RIESGO

El desarrollo de la diabetes supone la convergencia de diversos factores de riesgo; sin embargo, el sobrepeso y la obesidad constituyen las situaciones de mayor relevancia, como efecto del sedentarismo y los inadecuados estilos de vida. Entre otros factores de riesgo figuran la predisposición genética y los trastornos metabólicos que producen disfunción pancreática y resistencia a la insulina.

PREVENCIÓN

Dentro de los factores de riesgo para desarrollar diabetes deben mencionarse determinantes susceptibles al cambio, como los hábitos alimentarios y la actividad física, que pueden incidir en la reducción de peso o evitar el sobrepeso y la obesidad. Asimismo, en el ámbito de la prevención secundaria y terciaria, la educación del paciente, además de la adopción de estilos de vida saludables, facilita alcanzar metas de control de tratamiento y prevenir y postergar la aparición de complicaciones.

TRATAMIENTO

El tratamiento de la diabetes debe orientarse hacia la corrección de las alteraciones metabólicas presentes mediante tratamiento farmacológico y no farmacológico, que incluye el uso de hipoglucemiantes orales, administración de insulina exógena y cambios en el estilo de vida para lograr una alimentación correcta, y actividad física que haga posible reducir y retardar la presencia de factores de riesgo de complicaciones.

ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Es una enfermedad crónica que se distingue por la elevación de la presión con que el corazón bombea la sangre a las arterias, para que ésta circule por todo el cuerpo.

La hipertensión arterial no suele tener síntomas, por lo que se la denomina el asesino silencioso, pero puede causar problemas graves como accidentes cerebrovasculares e infartos, entre otros.

Entre los factores relacionados con la hipertensión arterial destacan el sobrepeso y la obesidad como principales factores de riesgo cardiovascular, así como el consumo excesivo de alcohol, tabaquismo, dieta alta en sal, antecedentes heredofamiliares, sedentarismo, y trastornos crónicos como diabetes, dislipidemias y problemas renales.

De 2006 a 2012, la tendencia de la HTA se ha mantenido estable tanto en hombres como en mujeres; además, la proporción de individuos con diagnóstico previo no aumentó en los últimos seis años. Otra condición importante es que, de los adultos diagnosticados por un médico, sólo el 73.6% recibe tratamiento farmacológico y menos de la mitad de éstos tiene control de su enfermedad.

La prevención incluye la medición periódica de la presión arterial dos veces por año y la adopción de estilos de vida saludables, como los siguientes:

- Dieta saludable (nutrición adecuada, reducción de la ingestión de sal a menos de 5 g al día, menor consumo de grasas saturadas).
- Evitar el consumo de alcohol.
- Realizar actividad física (al menos 30 minutos al día por cinco días a la semana).
- Evitar el tabaco.

DISLIPIDEMIAS

Es uno de los principales factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares, las cuales representan una de las primeras causas de muerte en México. Son un conjunto de alteraciones asintomáticas que surgen como resultado de concentraciones anormales de lipoproteínas en sangre, representadas por valores anormales de colesterol, triglicéridos o colesterol HDL.

La prevalencia de éstas en 2012 era de 28.8% en las mujeres y 26.5% en los hombres. Desde el punto de vista clínico, la atención de las dislipidemias se ha dirigido a la prevención del riesgo cardiovascular; dada su naturaleza asintomática, su abordaje debe considerarse en etapas iniciales.

- Dentro de los principales factores de riesgo para padecer dislipidemias se encuentran:
  - Antecedentes familiares de la enfermedad.

- Presencia de sobrepeso y obesidad.
- Sedentarismo.
- Dieta rica en grasas saturadas como las grasas de origen animal.

Para lograr una prevención adecuada de estas alteraciones se recomienda:

- Realizar ejercicio aeróbico de intensidad baja o moderado (caminata, trotar, nadar, etc.) en individuos con estilos de vida sedentarios, con duración aproximada de 30 min/día, al menos cinco días a la semana.
- La dieta debe enfocarse en reducir grasas saturadas y consumir menor de 5 g/día de sal.
- Aumentar el consumo de fibra.
- Reducir la ingestión de alcohol.
- Reducir el hábito tabáquico.

CÁNCER

ETIOLOGÍA

En condiciones normales, las células humanas crecen y se dividen para formar nuevas células a medida que el cuerpo las necesita. Cuando éstas envejecen o se dañan, mueren y células nuevas las reemplazan. Sin embargo, en el cáncer, este proceso ordenado se descontrola y, a medida que las células se tornan anormales, las células viejas o dañadas sobreviven cuando deberían morir y células nuevas se forman cuando no son necesarias.

Estas células adicionales pueden dividirse sin interrupción y formar masas denominados tumores. Por ello, el cáncer puede iniciar en casi cualquier lugar del cuerpo. En todos sus tipos, algunas de las células empiezan a dividirse sin detenerse y se diseminan a los tejidos de la periferia.

Los tumores cancerosos son malignos, lo que significa que se pueden extender a los tejidos cercanos o invadirlos. Además, al crecer estos tumores, algunas células cancerosas pueden desprenderse y moverse a lugares distantes del cuerpo por medio de los sistemas circulatorio o linfático y formar nuevos tumores lejos de la malformación original (cuadro 17-1).

Cuadro 17-1. Defunciones por tumores malignos en 2015

Tumor maligno	Defunciones
Próstata	6 447
Mama	6 304
Colon	4 715
Leucemias	4 365
Cervicouterino	4 009
Linfomas	2 523
Mieloma	1 135
Melanoma	673

Fuente: http://pda.salud.gob.mx/cubos/cprin_mortalidad.html.

CLASIFICACIÓN

Existen muchos tipos de cáncer y reciben el nombre de los órganos o tejidos en donde se forman. Asimismo, los cánceres pueden también describirse según sea el tipo de célula que los integra, como las células epiteliales o las escamosas. A continuación algunos ejemplos:

Carcinomas

Éstos son los tipos más comunes de cáncer; se forman en las células epiteliales, las cuales cubren las superficies internas y externas del cuerpo. Destacan los que se mencionan a

continuación:

- Adenocarcinoma: se forma en las células epiteliales que producen mucosidad o flujo; la mayoría de los cánceres de seno, colon y próstata son algunos ejemplos. Ciertas tumoraciones pueden encontrarse en las células basales, las cuales se localizan en la capa basal de la epidermis.
- Carcinoma de células escamosas: representa células cuya localización está por debajo de la superficie exterior de la piel.
- Carcinoma de células de transición: aparece en el tejido epitelial llamado urotelio y se encuentra en algunos órganos como la vejiga, los uréteres y los riñones.

Sarcoma

Este tipo de cáncer se forma en los huesos y tejidos blandos, además de músculos y vasos sanguíneos. El osteosarcoma es el más común, en particular leiomiosarcoma, sarcoma de Kaposi o liposarcoma.

Leucemia

Son neoplasias que se encuentran en los tejidos que forman la sangre y médula ósea; no forman tumores sólidos, sino que se acumulan en grandes cantidades de glóbulos blancos anormales (células leucémicas y blastocitos leucémicos), que desplazan a los glóbulos normales y dan lugar a que éstos limiten su capacidad de oxigenación, anticoagulación y autoinmunidad.

Linfoma

Inicia en los linfocitos (células T o B), los cuales combaten a las enfermedades que atacan al organismo, y son parte del mecanismo de defensa (sistema inmunitario); en éste, los linfocitos anormales se acumulan en los ganglios linfáticos y otros órganos del cuerpo. Se reconocen dos principales tipos:

- Linfoma de Hodgkin.
- Linfoma no Hodgkin.

Mieloma

Inicia en las células plasmáticas y otros en células inmunitarias. Las células plasmáticas anormales (mieloma) se acumulan en la médula ósea y forman tumores en los huesos.

Melanoma

Inicia en los melanocitos, que están encargados de producir melanina (el pigmento que da el color a la piel).

Cáncer de mama

A nivel mundial es el cáncer de la mujer más frecuente con más de un millón de casos nuevos diagnosticados cada año. Posee una mayor incidencia en los países desarrollados y mayor mortalidad en los países en vías de desarrollo. En México es la primera causa de muerte en mujeres mayores de 25 años, un incremento relacionado con la transición demográfica y los estilos de vida poco saludables, así como con el envejecimiento de la población.

En el año 2014 se registraron 11 372 casos nuevos de cáncer de mama con una tasa de incidencia de 22.56 por 100 000 habitantes mayores de 10 años. En el grupo específico de mujeres de 25 años y mayores en el año 2015 se registraron 6 252 defunciones en mujeres con una tasa cruda de 18 defunciones por 100 000 mujeres. Las entidades con mayor mortalidad por cáncer de mama son Sonora (28.6), Nuevo León (26), Coahuila (25.7), Chihuahua (24.8), Ciudad de México (24.7) y Sinaloa (22.2).

La edad promedio de presentación de los casos de cáncer de mama es de 54.9 años y la incidencia más alta en el número de casos se registra en el grupo de 50 a 59 años con el 45% de todos los casos.

Los factores de riesgo se dividen en cuatro grupos y son los siguientes:

Biológicos:

- Sexo femenino.
- Envejecimiento: a mayor edad, mayor riesgo.
- Antecedentes familiares de cáncer de mama (madre, hermanas o hijas).
- Ciclos menstruales (inicio de la menstruación antes de los 12 años y menopausia después de los 52).
- Ser portador conocido de los genes *BRCA1* o *BRCA2*.

Antecedentes reproductivos:

- No haber tenido hijos.
- Primer embarazo a término después de los 30 años de edad.
- Tratamiento hormonal en la perimenopausia o posmenopausia por más de cinco años.

Estilos de vida:

- Alimentación rica en carbohidratos y baja en fibra.
- Dieta rica en grasas de origen animal como ácidos grasos trans.
- Obesidad, sobre todo después de la menopausia.
- Sedentarismo.
- Alcoholismo.
- Tabaquismo.

Por lo anterior, es necesario fortalecer la corresponsabilidad en el cuidado de la salud y adoptar formas de vida saludables:

- A partir de los 20 años de edad, realizar la autoexploración de las mamas.
- Acudir a la unidad de salud para someterse a la exploración clínica de sus mamas.

- Entre los 40 y 69 realizar una mastografía.
- Mantener un peso ideal y reducir el consumo de grasas de origen animal.
- Incrementar el consumo de fibra, como cereales integrales, frutas y verduras.
- Hacer ejercicio 30 a 60 minutos todos los días.
- Disminuir el consumo de alcohol.
- No fumar.
- Recordar que la lactancia es un factor protector.

Cáncer cervicouterino

En México, 1 de cada 10 muertes por cáncer en las mujeres se debe al cáncer de cuello uterino. A nivel mundial es la séptima causa de muerte en la población, con un aproximado de más de 500 000 casos nuevos cada año, mientras que en Latinoamérica es la neoplasia más común en mujeres con más de 60 000 casos anuales. En 2014, el grupo de mujeres de 25 años y más registró un total de 4 056 defunciones. Las entidades con mayor mortalidad por cáncer de cuello uterino son Chiapas (18.2), Morelos (17.2), Sonora (15.7), Quintana Roo (15.2), Chihuahua (15.1) y Baja California (15.0).

El cáncer de cuello uterino se relaciona con la infección por el virus del papiloma humano (VPH), el cual se transmite por contacto sexual y afecta a 8 de cada 10 personas (hombres y mujeres) en algún momento de la vida. Sólo 1 de cada 1 000 mujeres con infección por este virus puede desarrollar cáncer.

Los factores que favorecen la progresión de la infección por VPH a cáncer de cuello uterino son:

- Tabaquismo.
- Infecciones de transmisión sexual concomitantes (herpes, *Chlamydia*).
- Administración de tratamiento hormonal.
- Multiembarazos.
- Deficiencias nutricionales.
- Inicio de vida sexual sin protección en la adolescencia.

En México existe un programa de detección de lesiones precancerosas y cáncer de cuello uterino. Por ello, en las instituciones del sector salud se realizan acciones encaminadas a instituir un tamizaje de detección de la población:

- **Papanicolaou** (citología cervical) para mujeres de 25 a 64 años, el cual se debe realizar cada tres años en caso de tener un resultado normal. La prueba es gratuita y está disponible en todas las instituciones del sistema nacional de salud.
- Esquema de detección con **prueba de papiloma virus** para mujeres de 35 a 64 años, que debe efectuarse cada cinco años en caso de tener un resultado normal y está disponible en el ISSSTE y la Secretaría de Salud.
- Cada año se realizan en México 5 752 026 citologías y 1 063 541 detecciones con prueba de VPH.

Prueba de Papanicolaou

Se toma una muestra de células de la zona de transformación del cuello del útero por medio de un cepillo o una espátula de punta extendida; ya no se recomienda la utilización de un hisopo de algodón por la escasa recolección de células. La muestra tomada debe abarcar la zona de transformación, dado que allí es donde se desarrollan prácticamente todas las lesiones de alto grado. Esta muestra la examinan técnicos especializados en citología.

Prueba del virus del papiloma humano

Se obtiene una muestra de células del cuello del útero con un cepillo o brocha recolectora, para luego colocar la muestra en un envase que contiene una solución conservadora y se remite al laboratorio de biología molecular para ser analizada. Un resultado positivo a VPH no implica alarma; este resultado no significa cáncer y la mayor parte de las infecciones por el papiloma virus es transitoria y se cura espontáneamente, pero es necesario realizar un Papanicolaou complementario para identificar si las células del cuello del útero infectado por VPH tienen alteraciones que pueden desarrollar cáncer en caso de persistir. Es importante mencionar que la mera infección por papiloma virus no exige tratamiento; sólo deben tratarse las lesiones que producen verrugas genitales o las precursoras de alto grado (displasias moderadas o graves) en el cuello del útero.

Cáncer de pulmón

El cáncer de pulmón se desarrolla desde las células de las vías respiratorias. Las células se degeneran y se multiplican de forma descontrolada. Tienen un aspecto diferente al de las células normales de los bronquios, se dividen más rápido y destruyen con su crecimiento el tejido sano.

Se diferencia básicamente entre dos tipos de cáncer de pulmón, ambos con diferencias en el crecimiento, tratamiento y pronóstico:

1. **Cáncer pulmonar de células pequeñas (CPCP).** Representa el 20% de todos los casos de cáncer pulmonar. Esta forma de cáncer de pulmón crece más rápido, es muy agresiva y produce metástasis en poco tiempo. Por eso el pronóstico es peor que en el cáncer de pulmón de células no pequeñas. En cerca del 80% de las personas con cáncer de pulmón de células pequeñas los médicos descubren en el primer diagnóstico zonas con metástasis a otros tejidos.

   La clasificación actual de subtipos del CPCP diferencia los siguientes:

   - Carcinoma de células pequeñas.
   - Carcinoma de células pequeñas combinado con componentes neoplásicos escamosos o glandulares.
   - Carcinomas neuroendocrinos de pulmón.
   - Carcinoide típico de grado bajo.

- Carcinoide atípico de grado intermedio.
- Carcinoide atípico de grado alto.

El CPCP se presenta como una proliferación de células pequeñas con las siguientes características morfológicas:

- Citoplasma escaso.
- Bordes definidos como lll.
- Cromatina granular fina, como "sal y pimienta".
- Nucleolos ausentes o discretos.
- Moldeado nuclear frecuente.
- Recuento mitótico alto.

2. **Cáncer pulmonar de células no pequeñas (CPCNP).** Representa el 80% de todos los casos de cáncer pulmonar.
   - Carcinoma de células escamosas (25% de los cánceres de pulmón).

La mayor parte de los carcinomas de células escamosas de pulmón se ubica de manera central, en el bronquio mayor del pulmón. Los carcinomas de células escamosas se relacionan más a menudo con el tabaquismo. La incidencia del carcinoma de células escamosas de pulmón ha ido descendiendo en los años recientes.

Adenocarcinoma (60% de los cánceres de pulmón)

El adenocarcinoma es ahora el subtipo histológico predominante en muchos países. Uno de los problemas mayores con los adenocarcinomas de pulmón es la frecuente heterogeneidad histológica.

La clasificación de variantes del adenocarcinoma reconoce los siguientes tipos:

- Adenocarcinoma bien diferenciado.
- Adenocarcinoma mucinoso (coloideo).
- Cistoadenocarcinoma mucinoso.
- Adenocarcinoma de células en anillo de sello.
- Adenocarcinoma de células claras.

Del carcinoma de células grandes (15% de los cánceres de pulmón) se identifican los siguientes:

- Carcinoma neuroendocrino de células grandes.
- Carcinoma basaloide.
- Carcinoma semejante al linfoepitelioma.
- Carcinoma de células claras y escamosas.
- Carcinoma de células grandes con fenotipo rabdoideo.

En los inicios de la epidemia del cáncer de pulmón (CP), el 90% de los casos se atribuyó al tabaquismo; sin embargo, en las últimas décadas esta proporción ha evidenciado un

cambio que es importante mencionar debido a que, a nivel global, hoy en día se calcula que el 25% de los casos de CP ocurre en sujetos no fumadores, en quienes se considera una etiología multifactorial dentro de la cual se han investigado diversos carcinógenos ambientales, ocupacionales y factores genéticos.

En la detección temprana del cáncer de pulmón, las personas que tienen un alto riesgo de desarrollar cáncer de pulmón, pero que no presentan signos o síntomas de la enfermedad, se someten a un examen de detección por tomografía computarizada de baja dosis (LDCT) del tórax.

En el pasado se han utilizado otras dos pruebas para confirmar la presencia de cáncer de pulmón: los rayos X del tórax y la citología de esputo. Sin embargo, el uso de rayos X del tórax y la citología de esputo, individualmente o en combinación, no han resultado en una disminución del riesgo de morir por cáncer de pulmón.

Cuando se identifica el cáncer con la detección temprana, los pacientes pueden someterse con más frecuencia a una cirugía de mínima invasión y terminar con menos tejido pulmonar removido.

Cáncer de la próstata

Definiciones

Hiperplasia prostática benigna (HPB). Es el incremento del tamaño o el número de células del estroma y el epitelio de la próstata; puede seguir un curso libre de síntomas o bien ser éstos irritativos u obstructivos del tracto urinario. Se considera que el crecimiento prostático debe ser mayor de 30 cm^3. El término de crecimiento prostático benigno (CPB) puede significar cualquiera de las dos siguientes alteraciones: la proliferación del estroma y el epitelio, detectada microscópicamente de la hiperplasia, o el crecimiento de la próstata reconocido por tacto rectal (TR).

Cáncer de próstata (CaP). Se caracteriza por crecimiento celular desordenado a nivel de las glándulas y del estroma prostático, con capacidad de producir metástasis. Es el tejido originario de la glándula prostática, que se distingue por pérdida del control de mecanismos de crecimiento celular y complejas alteraciones moleculares, lo que provoca entre otras cosas división celular descontrolada, evasión de la apoptosis (inmortalidad celular), insensibilidad a señales de inhibición del crecimiento, inestabilidad genómica y mutaciones, angiogénesis sostenida, potencial replicativo ilimitado, evasión inmunológica y capacidad de producir metástasis.

Etiología y fisiopatología

En términos anatómicos, el CPB se origina sobre todo en la zona de transición y la zona periuretral de la glándula prostática. La zona de transición consiste en dos lóbulos glandulares separados, situados inmediatamente al exterior del esfínter preprostático. Los conductos principales de la zona de transición surgen de las paredes uretrales laterales en el punto de angulación cerca del *veru montanum*. La HPB se reconoce en el plano histológico como un progresivo aumento de la glándula de la próstata, resultante de un

proceso proliferativo no maligno e incluye ambos elementos: epiteliales y estromales. Éste es efecto del crecimiento a partir de la proliferación de fibroblastos, miofibroblastos y elementos glandulares epiteliales, cerca de la uretra en la zona de transición de la glándula prostática. El proceso hiperplásico es multifocal y exhibe una histología abigarrada con variables proporciones de nódulos del estroma e hiperplasia glandular. Durante la fase inicial de la HBP, pequeños nódulos hiperplásicos aparecen en el área periuretral y aumenta gradualmente el número de éstos. Estudios histológicos han demostrado que la mayoría de dichos nódulos periuretrales consiste tan sólo de tejido estromal hiperplásico. Por el contrario, los nódulos hiperplásicos presentes en la zona de transición consisten en particular de proliferación glandular e incluso acompañados de reducción estromal. Esto ocurre por lo general en los hombres mayores de 60 años, como una segunda fase de la HPB e implica un notable incremento simultáneo del tamaño glandular de los nódulos. El aspecto histológico del estroma de tejido en los nódulos de HPB se asemeja a la apariencia histológica de desarrollo del mesénquima. El incremento observado en el número de células puede deberse a la proliferación epitelial y estromal o a la alteración de la muerte celular programada o apoptosis, que conduce a la acumulación celular. Los andrógenos, estrógenos, interacciones estroma-epitelio, factores de crecimiento y neurotransmisores pueden jugar un papel, ya sea por separado o en combinación, en la etiología de la hiperplasia.

La fisiopatología de la enfermedad prostática es compleja y no está completamente dilucidada. La próstata, a diferencia de otros órganos, mantiene su sensibilidad a andrógenos durante el envejecimiento. En la HPB, los andrógenos parecen tener un papel necesario para el desarrollo de la enfermedad prostática, pero no de causalidad directa. La producción de dihidrotestosterona a partir de la acción de la 5-α reductasa sobre la testosterona interviene en la regulación del receptor de andrógenos, la unión del receptor al DNA, la regulación de la expresión de genes y por último la síntesis de proteínas necesarias para la hiperplasia prostática. Por el contrario, la inhibición de la acción de andrógenos en tejido prostático, sensible a andrógenos, lleva a la disminución de la síntesis de proteínas, involución de la hiperplasia y activación de genes proapoptóticos. Por otro lado, se ha propuesto que algunos factores de crecimiento podrían modificar el balance entre el crecimiento celular y las señales inhibitorias de crecimiento celular en las células de la glándula prostática. Entre los factores de crecimiento que se han identificado se proponen los factores de crecimiento de fibroblastos (FGF, por sus siglas en inglés) FGF-2, FGF-1, FGF-3 y FGF-7. Además, la función del factor de crecimiento tumoral beta (TGF-β, por sus siglas en inglés), que es un potente inhibidor de la proliferación celular, parece estar afectado tanto en la hiperplasia prostática como en procesos de enfermedad neoplásica maligna. Otro factor importante en la patología urinaria obstructiva es la presencia y función del músculo liso en el tejido prostático. El tono y la tensión activa de dicho músculo están regulados por el sistema nervioso adrenérgico, en particular por los receptores adrenérgicos α1A. La actividad sostenida del sistema nervioso autónomo podría contribuir a los síntomas urinarios obstructivos en los hombres que padecen HPB.

Marco epidemiológico

En México, la prevalencia de CPB representa un problema de Salud Pública, como se registró en las estadísticas de la ENSANUT 2000, en la cual el 35% de los hombres mayores de 60 y más años refirió tener un diagnóstico médico previo de la enfermedad y este antecedente es más frecuente a mayor edad, como fue con el 17% del total de los hombres de 80 y más años. Cabe señalar que, de acuerdo con la encuesta salud, bienestar y envejecimiento (SABE 2013), el 58.3% de los hombres de 60 a 74 años de edad señaló no realizarse examen de próstata, así como el 63.2% de 75 y más. En el año 2014 se registraron más de 40 000 casos nuevos de CPB, por las diferentes instituciones de salud, de los cuales el 96%, tiene 45 y más años.

Por otro lado, el cáncer de próstata (CaP) se considera uno de los problemas médicos más importantes. En el 2012, el INEGI informó que los tumores malignos son la tercera causa de mortalidad; de éstos, el tumor maligno de próstata es el más común a partir del 2006; antes de este año, sólo era rebasado por el tumor de tráquea, bronquios y pulmón. En el grupo de edad mayor de 65 años, este padecimiento siempre se ha notificado como el más frecuente. En el mundo, la incidencia anual del CaP es de 30.8 casos por cada 100 000 habitantes (un total de 1 094 916 casos anuales) y se considera que esta enfermedad origina 307 481 muertes al año (Globocan, 2012). Las últimas estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (2012) mostraron que, en México, el CaP es la enfermedad neoplásica más incidente (24.5 casos por 100 000 habitantes) y la primera causa de muerte (11.1 por cada 100 000 habitantes). De acuerdo con las estadísticas nacionales (DGIS), en el año 2014 se comunicaron 6 436 muertes por tumores malignos de la próstata. Se calculó también que, en el año 2015, el conteo fue de 14 892 nuevos casos de CaP y un número de 6 801 muertes por esta causa.

Factores de riesgo

Existen factores que intervienen y juegan un papel primordial en el desarrollo tanto de la HPB como del CaP; el más preponderante es la edad y se han propuesto algunos otros factores de riesgo compartidos, entre ellos la inflamación crónica de dicha glándula y factores metabólicos como la hipertrigliceridemia, además de mecanismos fisiopatológicos como el efecto de los factores de crecimiento.

Existe poca relación entre el CaP y carcinógenos industriales, tabaquismo, consumo de alcohol, patrón de enfermedades, circuncisión, peso, estatura, grupo sanguíneo o distribución de pelo corporal; en forma similar, no se ha demostrado relación entre la aparición de CPB y CaP.

Factores de riesgo para CPB. Diferentes estudios han identificado nexos que sugieren factores de riesgo metabólicos para el desarrollo y la progresión de CPB. Por ejemplo, un estudio longitudinal de envejecimiento analizó la relación entre la HPB y otros factores como la obesidad, la concentración de glucosa plasmática en ayuno y la diabetes. Este análisis mostró una correlación positiva del índice de masa corporal con el volumen de la próstata. El riesgo de presentar CPB fue mayor en los hombres obesos. Otros estudios

han demostrado que los hombres diagnosticados con HPB tienen una mayor incidencia de diabetes en comparación con la población general y que la diabetes se relaciona con síntomas más graves. Una parte de la explicación establece que la diabetes puede ser la causa principal de los síntomas del tracto urinario inferior (STUI). Sin embargo, dichos estudios sugieren que factores metabólicos pueden influir en el desarrollo y la progresión de STUI indirectamente debido a hiperplasia prostática.

Factores de riesgo para CaP. Los factores que determinan el riesgo de desarrollar CaP no son bien conocidos, aunque tres factores de riesgo se han identificado: el aumento de la edad, la etnia y la herencia. Hombres con un familiar de primera línea con CaP poseen un riesgo duplicado. Si dos o más familiares de primera línea se ven afectados con CaP, el riesgo se eleva 5 a 11 veces. Se ha encontrado que alrededor del 9% de los hombres que lo padecen tiene factores hereditarios, como la existencia de tres o más familiares afectados o al menos dos que han desarrollado tempranamente la enfermedad (es decir, < 55 años de edad).

Factores externos también pueden desempeñar una función etiológica importante en el CaP. No obstante, la evidencia fisiológica es limitada en relación con diferentes productos químicos exógenos, que pueden afectar la glándula de la próstata. Se considera que hay poca evidencia de causalidad directa entre la exposición ocupacional con tóxicos y el CaP. Las ocupaciones y los agentes identificados como posibles factores de riesgo incluyen la agricultura, los pesticidas, el cadmio, la metalurgia, los hidrocarburos aromáticos policíclicos y la industria del caucho. En general, no hay ocupación o agente ocupacional para la que haya evidencia convincente de una relación, aunque parece ser que existe un riesgo ligeramente mayor entre los agricultores y los trabajadores de la metalurgia. Por lo tanto, se necesita más investigación para entender si ciertos productos químicos en el ámbito laboral pueden causar CaP.

Prevención

Detección oportuna en el primer nivel de atención de CPB y CaP. La detección oportuna debe ofrecerse y realizarla el personal de salud del primer nivel de atención, para los pacientes que acudan a la unidad médica, al margen del motivo de consulta, así como cuando se realicen campañas de detección en la comunidad.

El personal de salud debe investigar la presencia de CPB en pacientes con edad ≥ 45 años, tanto si se presentan STUI o no. Cuando exista carga genética para CaP, por línea directa como abuelo, padre o hermanos, se debe realizar la valoración a partir de los 40 años de edad (figura 17-1).

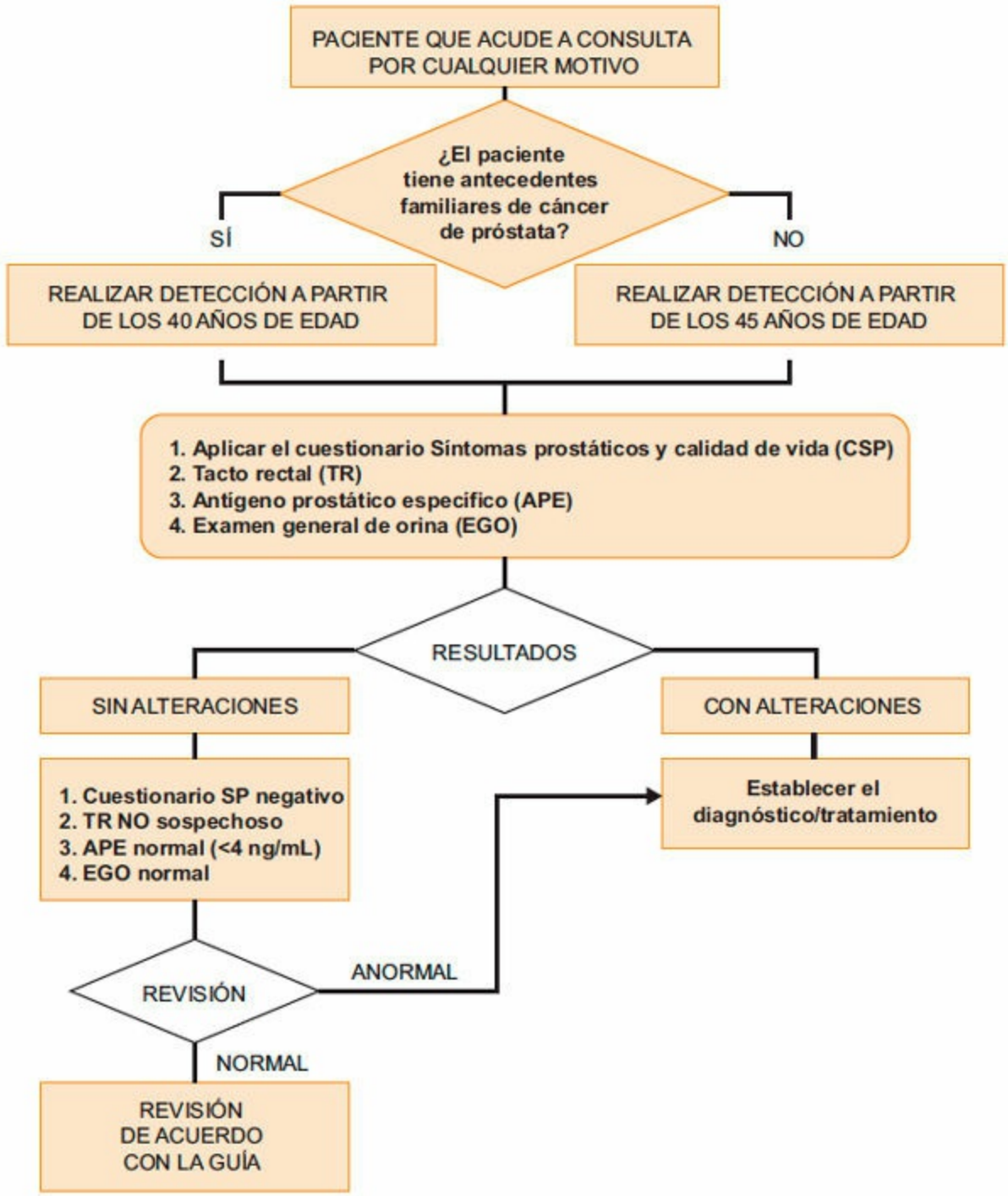


Figura 17-1.	Guía de consulta del médico para la atención de la próstata.

La detección integral está compuesta por los siguientes elementos, que son complementarios y no excluyentes entre sí: cuestionario de síntomas prostáticos (CSP), tacto rectal (TR) y antígeno prostático específico (APE) cuantitativo.

En condiciones ideales, la medición del APE debe ser cuantitativa y en ciertos casos específicos se permitirá el uso del APE cualitativo sólo para fines de tamizaje, tras

considerar que se verificará el resultado con APE cuantitativo si el anterior fuera positivo. Los síntomas que se relacionan con CPB se deben evaluar con el CSP (figura 17-2).

CUESTIONARIO DE SÍNTOMAS PROSTÁTICOS

Instructivo: El cuestionario se aplicará a todo paciente masculino mayor de 40 años, con antecedentes familiares de cáncer prostático o de mama. Y a partir de los 45 años a quienes no tengan estos antecedentes. En primera instancia será llenado por el paciente, en caso de tener problemas para hacerlo, deberá ser apoyado por el personal de salud.

SECRETARÍA DE SALUD | IMSS | ISSSTE | ISEM | SSA

Subsecretaría de Prevención y Protección de la Salud
Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica
Programa de Salud del Adulto y el Anciano

Fecha: ___ / ___ / ___ Nombre: _____ Edad: _____ años
Domicilio-calle: _____ N°ext: _____ N°int: _____ Col: _____ Localidad: _____
Mpio _____ Estado: _____ Teléfono: _____ C.P. _____
¿Cuenta con seguridad social? Si ☐ No ☐ IMSS ☐ ISSSTE ☐ Seguro Popular ☐ Otro: _____

¿TIENE PROBLEMAS CON SU PRÓSTATA Y NO LO SABE?

Este cuestionario permite identificar, si usted tiene algún posible trastorno en su próstata basado en su forma de orinar.

En las ocho preguntas siguientes, marque con una X en la columna correspondiente su respuesta.

Pregunta	Nunca	Una vez de cada cinco	Menos de la mitad de las veces	La mitad de las veces	Más de la mitad de las veces	Casi siempre
1. Vaciamiento incompleto: Durante el último mes ¿ con qué frecuencia tuvo la sensación de no haber vaciado completamente la vejiga después de orinar?	0	1	2	3	4	5
2. Frecuencia: Durante el último mes ¿ con qué frecuencia debió orinar nuevamente en menos de dos horas después de haber terminado de orinar?	0	1	2	3	4	5
3. Intermitencia: Durante el último mes ¿ con qué frecuencia descubrió que al orinar se detenía y comenzaba nuevamente ?	0	1	2	3	4	5
4. Urgencia: Durante el último mes ¿ cuántas veces le resultó difícil demorar la micción?	0	1	2	3	4	5
5. Chorro débil: Durante el último mes ¿ cuántas veces ¿cuántos veces ha tenido un chorro débil?	0	1	2	3	4	5
6. Esfuerzo: Durante el último mes ¿ cuántas veces tuvo que esforzarse para comenzar a orinar?	0	1	2	3	4	5
	Ninguna	**1 vez**	**2 veces**	**3 veces**	**4 veces**	**5 o más veces**
7. Nicturia: Durante el último mes ¿ cuántas veces se ha levantado habitualmente para orinar desde que se acostó por la noche hasta que se levantó en la mañana?	0	1	2	3	4	5

Adaptado de la escala internacional de Sintomatología prostática (I-PSS)

Sume los números correspondientes a cada una de sus respuestas y anote la calificación obtenida en la siguiente casilla: ☐

Valoración:
1-7 sintomatología **leve** ☐
8-19 sintomatología **moderada** ☐
Arriba de 20 sintomatología **severa** ☐

"Entregue este cuestionario al personal de salud para que le informen y orienten sobre qué debe hacer"

8."Calidad de vida según sus síntomas urinarios"

Si Ud. tuviera que pasar el resto de su vida orinando como lo está haciendo ahora:
¿ cómo se sentiría al respecto ?

Encantado	Contento	Más bien satisfecho	Indiferente	Más bien insatisfecho	Mal	Muy mal
0	1	2	3	4	5	6

Índice de calidad de vida= ☐

Seguimiento:

Resultado del examen clínico		Resultado del Antígeno Prostático Específico (APE)	Inicia tratamiento de Hiperplásia Prostática Benigna (HPB)		Referencia a:	
Negativo	Sospechoso		Si	No	Urología	Oncología

Figura 17-2.	Cuestionario de síntomas prostáticos.

Si el paciente presenta síntomas o signos de infección urinaria, el médico debe solicitar EGO e instituir tratamiento antes de solicitar APE.

Cuando la detección integral (CSP, TR, APE) resulta negativa, se debe repetir al año y si es nuevamente negativa en la segunda revisión se efectúa cada dos años.

Se considera detección integral negativa cuando se presenta:

- CSP normal o puntuación nula.
- TR normal.
- APE cuantitativo menor de 4 ng/mL.

Se considera detección integral positiva cuando al menos uno de los siguientes parámetros está alterado:

- CSP, síntomas leves, 1 a 7 puntos; moderada, 8 a 19 puntos; y grave, 20 a 25 puntos.
- APE, ≥4 ng/mL.
- TR, crecimiento anormal, nodulaciones o incremento de la consistencia.

Cabe destacar que la sospecha del TR anormal es más que suficiente para enviar al paciente al segundo nivel de atención.

OSTEOPOROSIS (OP)

INTRODUCCIÓN

La OP es la enfermedad metabólica ósea más frecuente en México; se calcula una prevalencia de 2.5 millones de pacientes con este padecimiento, con una proyección de aumento del 19.2% para el 2015 y del 41.9% en el 2020.

La OP eleva la predisposición a fracturas por fragilidad, las cuales generan altos costos económicos y un considerable deterioro en la calidad de vida. Se ha informado que del total de personas que sufren fractura de cadera, el 30% muere en el primer año por complicaciones adjuntas y el 80% presenta alguna dificultad para realizar actividades cotidianas.

DEFINICIÓN

La OP es una enfermedad esquelética crónica y progresiva, caracterizada por masa ósea baja y deterioro microestructural del tejido óseo, disminución de la fortaleza del hueso, fragilidad ósea y consecuente incremento del riesgo de fractura.

MARCO EPIDEMIOLÓGICO

A menudo se describe la OP como una "epidemia silenciosa," dado que es una enfermedad indolora y asintomática, en la cual el hueso progresivamente se vuelve cada vez más poroso, frágil y pierde fuerza. A medida que éste se debilita, el riesgo de una fractura aumenta y cualquier hueso puede fracturarse tras un golpe o caída leve.

A diferencia de la OP, las fracturas no son silenciosas y son causa importante de sufrimiento, discapacidad, pérdida de calidad de vida y probable muerte prematura. En las personas adultas mayores se produce un aumento significativo de la mortalidad, en especial luego de una fractura de cadera. Hay una notoria relación entre el envejecimiento, el incremento de la incidencia de OP y las fracturas, ya que a partir de los 30 a 40 años de edad se inicia una disminución gradual de la masa ósea (cerca de 0.3 a 0.5% por año de vida) y en las mujeres esta pérdida de masa ósea es más acusada; tres a cinco años después de la menopausia hay una fase rápida de pérdida de hueso, relacionada con la inhibición de los estrógenos, que aparece en este momento de la vida de una mujer.

Al hablar de la epidemiología de la OP, en términos generales, deben mencionarse las fracturas por fragilidad, que son la consecuencia más temida, puesto que en quienes han tenido una fractura osteoporótica aumenta un 87% la posibilidad de sufrir otra fractura más.

Las fracturas vertebrales son frecuentes en la población mexicana: el estudio de éstas en América Latina (LAVOS) informa que el 19.2% de las mujeres y el 9.7% de los

hombres mayores de 50 años en México tienen fracturas vertebrales.

Las fracturas de cadera son las mejor documentadas, debido a su alta morbilidad y mortalidad y su gran efecto económico.

De las personas que sufren una fractura de cadera, como se comentó ya, 30% muere en el primer año y, de los sobrevivientes, la mitad queda con discapacidad parcial y el 10% con discapacidad total. Alrededor de la mitad de estos pacientes jamás retoma de forma completa sus actividades de la vida diaria.

FACTORES DE RIESGO

Los cuatro factores principales de riesgo de fractura, relacionada con OP, son los siguientes:

1. **Baja densidad mineral ósea (DMO <-2.5):** incluye índice de masa corporal (IMC) menor de 20, sexo femenino, deficiencia de estrógenos, entre otros más.
2. **Fractura por fragilidad previa:** los pacientes con una o más fracturas por fragilidad deben considerarse como prioridad para una investigación y tratamiento.
3. **Edad:** existe evidencia de que la prevalencia de OP aumenta conforme se incrementa la edad.
4. **Antecedentes familiares de OP:** según los estándares internacionales, los antecedentes familiares de OP, cifosis o fractura traumática leve incrementan en grado considerable el riesgo.

Los factores de riesgo de fractura ósea no deben considerarse de manera independiente; por el contrario, se recomienda sumarlos y considerar el contexto social y los malos hábitos, como tabaco, alcoholismo y la edad. Por último, cabe señalar que la OP por sí misma no produce síntomas; la consecuencia más relevante es la fractura, la cual se puede producir en cualquier sitio.

PREVENCIÓN

El objetivo principal de la prevención de la OP es evitar las fracturas osteoporóticas. En toda persona mayor de 50 años, con o sin diagnóstico de masa ósea baja u OP, deben recomendarse medidas generales no farmacológicas.

Las medidas generales incluyen la práctica de actividad física, la dieta rica en calcio y proteínas, asoleamiento para activar la vitamina D, impedir la inmovilidad o el sedentarismo, evitar el consumo de tabaco, restringir la ingestión de café y alcohol (cuadro 17-2).

Cuadro 17-2. Medidas generales no farmacológicas	
Población	**Recomendación diaria (mg)**
Niños de 1 a 3 años	700 mg

Niños de 4 a 8 años	1 000 mg
Niños y adolescentes de 9 a 18 años	1 300 mg
Adultos de 19 a 50 años	1 000 mg
Adultos >51 años	1 200 mg

Una buena alimentación reduce el riesgo de OP y fracturas, mantiene al cuerpo en mejores condiciones para enfrentarse al medio ambiente que lo rodea y favorece la salud integral de la persona. El calcio, la vitamina D y las proteínas son los nutrientes de mayor importancia para la salud del hueso. Los requerimientos diarios de calcio y los alimentos con un alto contenido en calcio son leche, yogur y queso, entre otros (cuadros 17-3 y 17-4).

Cuadro 17-3. Requerimientos diarios de calcio recomendados por el *Institute of Medicine* de EUA

Intervención	Medidas generales	No más de tres tazas de café al día
		No más de tres copas de alcohol por día
		Asoleamiento por 15 a 20 min cuatro veces por semana
	Dieta	Requerimientos de calcio: 1 200 mg al día
		Requerimientos de vitamina D: 600 a 800 UI/día
		Requerimientos proteicos: 1 a 1.2 g/kg/día
	Ejercicio	Mínimo 150 min a la semana (aeróbico, fuerza, elasticidad) Ideal, 300 min semanales
	Vitamina D	Dosis diarias necesarias (19 a 70 años): 600 UI al día
		Dosis diarias necesarias (>70 años): 800 UI al día
	Complemento de calcio	Prevención primaria en mujeres no institucionalizadas, premenopáusicas y hombres que no llegan a la dosis recomendada por dieta: <1 000 mg/día

Cuadro 17-4. Alimentos ricos en calcio

Alimento	Tamaño de la porción (unidades)	Calcio (mg)
Leche entera	1 taza (240 mL)	286.2
Leche semidescremada	1 taza (240 mL)	284
Leche descremada	1 taza (240 mL)	302
Yogur descremado	¾ taza (180 mL)	158.8
Yogur descremado con fruta	¾ taza (180 mL)	211.8
Yogur griego	½ (120 mL)	180.8
Queso *cottage*	3 cucharadas soperas (45 mL)	32.0
Queso panela	40 g	273.6
Queso fresco	40 g	273.6
Queso Oaxaca	30 g	140.7

Queso manchego	25 g	208.9
Helado de crema	¾ taza (180 mL)	126.7
Leche con chocolate	1 taza (240 mL)	268.8
Leche con vainilla	1 taza (240 mL)	200.9*
Tortilla de maíz	1 pieza (30 g)	58.8
Pan de caja blanco	1 rebanada (27 g)	101.3

DETECCIÓN

Como ya se explicó, la OP por sí misma no produce síntomas; el efecto más relevante es la fractura, la cual se puede producir en cualquier sitio por lo que se debe iniciar con un interrogatorio al paciente de 50 años o mayor para identificar factores de riesgo (cuadro 17-5).

Cuadro 17-5. Cuestionario para la detección de factores de riesgo

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

CENAPRECE
CENTRO NACIONAL DE PROGRAMAS PREVENTIVOS Y CONTROL DE ENFERMEDADES

Fecha: ____ / ____ / ____Nombre: _____
F. Nac._____Edad: _____ Peso: _____(kg) Talla: _____(m) IMC_____
Sexo: H M Domicilio-calle: _____ Núm. ext.: _____ Núm. int.:_____
Col.: _____ Localidad: _____ Mpo. _____
Estado: _____ Teléfono: _____ C.P._____ Jurisdicción: _____
¿Cuenta con seguridad social? Sí No IMSS ISSSTE Seguro Popular Otro: _____

Este cuestionario que se aplica a personas de 50 años o más permite identificar el riesgo de fractura por osteoporosis. En las preguntas siguientes marque con una X en la columna correspondiente la respuesta dada por la persona entrevistada

Pregunta	Sí	No
1. ¿Ha tenido una fractura previa? (fractura de vértebras o fémur sin traumatismo grave)	1	0
2. Antecedente: ¿alguno de sus padres ha tenido fractura de cadera?	1	0
3. ¿Fuma actualmente?	1	0
4. ¿Consume glucocorticoides o los ha tomado por más de tres meses?	1	0
5. ¿Le han diagnosticado artritis reumatoide?	1	0
6. ¿Padece osteoporosis secundaria? (Se incluye a aquellas personas que tienen diabetes de tipo I, osteogénesis imperfecta del adulto, hipertiroidismo no tratado durante largo tiempo, hipogonadismo o menopausia prematura (<45 años), desnutrición o malabsosrción crónicas o hepatopatía crónica)	1	0
7. ¿Toma tres o más copas diarias de alcohol? (más de 60 mL de bebidas alcohólicas)	1	0
Resultado: sume la totalidad de los puntos y compare en la tabla correspondiente, para lo cual requiere cruzar la edad, el IMC de la persona entrevistada y el puntaje obtenido. En caso de obtener 7 puntos se considerarán iguales a 6, para la comparación en la tabla	Total	

En caso de obtener alto riesgo, consulte la Guía de Osteoporosis. Puede consultarse en: Fuente: CENAPRECE, adaptación del FRAX, 2015.

Esto puede ayudar al médico a identificar a las personas asintomáticas y sin facturas previas que necesitan una valoración con FRAX® (HERF) para determinar la necesidad de intervención médica, con objeto de reducir el riesgo de fractura.

Por lo anterior, en toda persona de 50 años o más se debe calcular el riesgo de fractura con FRAX® (HERF) y, de acuerdo con el resultado y a juicio del médico, se indicará una densitometría ósea (cuadro 17-6).

Cuadro 17-6. Riesgo de fracturas en población de 50 y más años							
Edad Factores de riesgo	IMC						

		15 a 19		20 a 24		25 a 29		30 a 34		35 a 39		40 a 44		45 y más	
		M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
50 a 54	B.R	0 a 3	0 a 4	0 a 4	0 a 5	0 a 5	0 a 6	0 a 5	0 a 6	0 a 6	0 a 6	0 a 6	0 a 6	0 a 6	0 a 6
	A.R	4 a 6	5 a 6	5 a 6	6	6		6							
55 a 59	B.R	0 a 3	0 a 4	0 a 4	0 a 5	0 a 5	0 a 6	0 a 5	0 a 6	0 a 5	0 a 6	0 a 6	0 a 6	0 a 6	0 a 6
	A.R	4 a 6	5 a 6	5 a 6	6	6		6		6					
60 a 64	B.R	0 a 2	0 a 4	0 a 3	0 a 4	0 a 4	0 a 5	0 a 4	0 a 6	0 a 5	0 a 6	0 a 6	0 a 6	0 a 6	0 a 6
	A.R	3 a 6	5 a 6	4 a 6	5 a 6	5 a 6	6	5 a 6		6					
65 a 69	B.R	0 a 2	0 a 3	0 a 3	0 a 4	0 a 4	0 a 5	0 a 5	0 a 6	0 a 5	0 a 6	0 a 5	0 a 6	0 a 6	0 a 6
	A.R	3 a 6	4 a 6	4 a 6	5 a 6	5 a 6	6	6		6		6			
70 a 74	B.R	0 a 1	0 a 3	0 a 2	0 a 3	0 a 3	0 a 4	0 a 3	0 a 5	0 a 3	0 a 5	0 a 4	0 a 6	0 a 5	0 a 6
	A.R	2 a 6	4 a 6	3 a 6	4 a 6	4 a 6	5 a 6	4 a 6	6	4 a 6	6	5 a 6		6	
75 a 79	B.R	0 a 1	0 a 2	0 a 1	0 a 3	0 a 2	0 a 3	4 a 2	0 a 4	0 a 3	0 a 4	0 a 3	0 a 5	0 a 4	0 a 5
	A.R	2 a 6	3 a 6	2 a 6	4 a 6	3 a 6	4 a 6	3 a 6	5 a 6	4 a 6	5 a 6	4 a 6	6	5 a 6	6
80 a 84	B.R	0	0 a 2	0 a 1	0 a 2	0 a 2	0 a 3	0 a 2	0 a 3	0 a 3	0 a 4	0 a 3	0 a 4	0 a 4	0 a 5
	A.R	1 a 6	3 a 6	2 a 6	3 a 6	3 a 6	4 a 6	3 a 6	4 a 6	4 a 6	5 a 6	4 a 6	5 a 6	5 a 6	6
85 a 89	B.R	0	0 a 2	0 a 1	0 a 2	0 a 2	0 a 3	0 a 2	0 a 3	0 a 3	0 a 4	0 a 3	0 a 4	0 a 3	0 a 5
	A.R	1 a 6	3 a 6	2 a 6	3 a 6	3 a 6	4 a 6	3 a 6	4 a 6	4 a 6	5 a 6	4 a 6	5 a 6	4 a 6	6
90 y +	B.R	0	0 a 2	0 a 1	0 a 2	0 a 2	0 a 3	0 a 2	0 a 3	0 a 2	0 a 4	0 a 3	0 a 4	0 a 3	0 a 5
	A.R	1 a 6	3 a 6	2 a 6	3 a 6	3 a 6	4 a 6	3 a 6	4 a 6	3 a 6	5 a 6	4 a 6	5 a 6	4 a 6	6

Cálculo del índice de masa corporal (IMC): peso en kilogramos/talla en metros elevada al cuadrado.
Ejemplo 60.5 kg/(1.60 m x 1.60 m) = 60.5 kg/2.56 m = 23.4375, el IMC es 23.4.

Índice de masa corporal en personas adultas mayores

Desnutrición	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad I	Obesidad II	Obesidad III
13.7 a 18.4	18.5 a 22.9	23 a 27.9	28 a 29.9	30 a 34.9	35 a 39.9	40 a 50

Fuente: CENAPRECE, adaptación del FRAX, 2015.
B.R = bajo riesgo, se registra como negativo.
A.R = alto riesgo, se registra como positivo.

ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC)

ETIOLOGÍA

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica es un padecimiento caracterizado por la obstrucción progresiva del flujo aéreo, como resultado de la inflamación de las vías aéreas y parénquima pulmonar, posterior a la inhalación de agentes irritantes, sobre todo humo de tabaco y biomasa suspendida en el aire como el humo de leña. Clínicamente se distingue por disnea, tos y expectoración permanentes que pueden mostrar periodos de exacerbación, además de sibilancias y sensación de opresión torácica.

EPIDEMIOLOGÍA

A nivel mundial, la EPOC representa una gran fuente de morbilidad crónica y mortalidad. En 2015, la EPOC causó alrededor de 3 millones de muertes en todo el mundo y en la actualidad ocupa el cuarto lugar como causa de muerte. Los países con bajos y medianos ingresos económicos son los que tienen una mayor prevalencia, debido a que poseen una mayor proporción de fumadores y condiciones sanitarias deficientes, que favorecen la exposición a inhalantes.

CLASIFICACIÓN

En clínica, la EPOC incluye a las dos entidades siguientes:

- Bronquitis crónica: inflamación e hiperplasia de las glándulas submucosas de los bronquios.
- Enfisema pulmonar: los sacos alveolares pierden la capacidad de expulsar completamente el aire contenido, para poder llenarse con aire nuevo.

De acuerdo con la iniciativa global para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y según sea el flujo espiratorio forzado en el primer segundo (FEV_1), registrado en la espirometría, la EPOC se clasifica como sigue:

- Leve: FEV_1 ≥80% del valor predicho.
- Moderado: FEV_1 ≥50% y ≤80% del valor predicho.
- Grave: FEV_1 ≥30% y ≤50% del valor predicho.
- Muy grave: FEV_1 ≤30% del valor predicho.

FACTORES DE RIESGO

Los dos factores de riesgo principales para desarrollar EPOC son el hábito tabáquico y la exposición a biomasa. Entre otros factores de riesgo se encuentran la contaminación ambiental, exposición laboral a gases de combustión y antecedentes de tuberculosis pulmonar.

PREVENCIÓN

Las intervenciones de mayor efecto para la prevención de la EPOC son la educación del paciente y la mejoría de las condiciones sanitarias de su entorno, herramientas que sensibilizan sobre la importancia de dejar de fumar y evitar la exposición al humo de leña.

TRATAMIENTO

Este padecimiento no es curable; sin embargo, la intervención menos costosa y más efectiva consiste en evitar la exposición al humo de tabaco y humo de leña, que retrasa la progresión de la enfermedad. Es posible iniciar tratamiento farmacológico con broncodilatadores y antiinflamatorios para reducir los síntomas y las exacerbaciones, aunado a ejercicios de rehabilitación pulmonar.

BIBLIOGRAFÍA

Albertsen PC, Moore DF, Shih W *et al.*: Impact of comorbidity on survival among men with localized prostate cancer. J Clin Oncol 2011;29(10):1335-1341.

American Cancer Society: Cancer A-Z. Recuperado de: https://www.cancer.org/cancer.html, 26 de mayo 2017.

Auffenberg G, Gonzalez C, Stuart J *et al.*: An observational analysis of provider adherence to AUA guidelines on the management of benign prostatic hyperplasia. J Urol 2014;192:1483-1488.

Avenell A, Mak JC, O'Connell D: Vitamin D and vitamin D analogues for preventing fractures in postmenopausal women and older men. Cochrane Database Syst Rev 2014;4:CD000227.

Bechis S, Otsetov A, Ge R *et al.*: Personalized medicine for the management of benign. Prostatic Hyperplasia J Urol 2014.

Black DM, Delmas PD, Eastell R *et al.*: Once-yearly zoledronic acid for treatment of postmenopausal osteoporosis. N Engl J Med 2007;356:1809-1822.

Black DM, Reid IR, Boonen S *et al.*: The effect of 3 versus 6 years of zoledronic acid treatment of osteoporosis: A randomized extension to the HORIZON-Pivotal Fracture Trial (PFT). J Bone Miner Res 2012;27:243-254.

Black DM, Thompson DE, Bauer DC *et al.*: Fracture risk reduction with alendronate in women with osteoporosis: The fracture intervention trial. FIT Research Group. J Clin Endocrinol Metab 2000;85:4118-4124.

Bone HG, Chapurlat R, Brandi ML *et al.*: The effect of three or six years of denosumab exposure in women with postmenopausal osteoporosis: results from the FREEDOM extension. J Clin Endocrinol Metab 2013;98:4483-4492.

Boonen S, Adachi JD, Man Z *et al.*: Treatment with denosumab reduces the incidence of new vertebral and hip fractures in postmenopausal women at high risk. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism 2011;96:1727-1736.

Briganti A, Larcher A, Abdollah F *et al.*: Updated nomogram predicting lymph node invasion in patients with prostate cancer undergoing extended pelvic lymph node dissection: The essential importance of percentage of positive cores. Eur Urol 2012;61(3):480-487.

Cartagena J, García F, Guzmán M *et al.*: Criterios en el diagnóstico de hiperplasia prostática benigna en pacientes que acudieron al Hospital Univalle. Rev Inv Salud 2008;3(7):29-33.

Chi KN, Bjartell A, Dearnaley D *et al.*: Castration-resistant prostate cancer: From new pathophysiology to new treatment targets. Eur Urol 2009;56(4):594-605.

Clark P, Cons-Molina F, Deleze *et al.*: The prevalence of radiographic vertebral fractures in Latin-American Countries: The Latin-American vertebral osteoporosis study LAVOS. Osteoporos Int 2009;20(2):275-282.

Cookson M: *Castration-resistant prostate cancer: AUA guideline*. American Urological

Association Education and Research, Inc. Abril 2014.

Droz JP, Balducci L, Bolla M *et al.*: Background for the proposal of SIOG guidelines for the management of prostate cancer in senior adults. Crit Rev Oncol Hematol 2010;73(1):68.

Favus M: Bisphosphonates for osteoporosis. N Engl J Med 2010;363:2027-2035.

Gacci M: A systematic review and meta-analysis on the use of phosphodiesterase 5 inhibitors alone or in combination with á -blockers for lower urinary tract symptoms due to benign. Prostatic Hyperplasia Eur Urol 2012;61:9941003.

Global Iniciative for Chronic Obstructive Lung Disease: *Guía de bolsillo para el diagnóstico, manejo y prevención de la EPOC*. 2017.

Golob A: Osteoporosis screening, prevention, and management. Med Clin N Am 2015;99:587-606 12. Recuperado de: https://www.shef.ac.uk/FRAX/.

Ilic D, Neuberger MM, Djulbegovic M *et al.*: Screening for prostate cancer. Cochrane Database of Systematic Reviews 2013;1. Art. No.: CD004720. DOI: 10.1002/14651858.CD004720.pub3.

Instituto Nacional del Cáncer. Recuperado de: https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/que-es, 26 de mayo 2017.

International Agency for Research on Cancer: Roadmap for investigating epigenome deregulation and environmental origins of cancer. Recuperado de: https://www.iarc.fr/, 25 de mayo de 2017.

Johansson H, Clark P, Carlos F *et al.*: Increasing age-and sex-specific rates of hip fracture in Mexico: A survey of the Mexican institute of social security. Osteoporos Int 2011;22(8):2359-2364.

Kellogg J, Sarma A, McVary K, Weiss J: Obesity and benign prostatic hyperplasia: Clinical connections, emerging etiological paradigms and future directions. J Urol 2013;189:S102-S106. Recuperado de: http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2012.11.029.

Kellogg J, Schenk J, Arnold K *et al.*: For the prostate cancer prevention trial and the urologic diseases in America project finasteride reduces the risk of incident clinical benign prostatic hyperplasia. Eur Urol 2012;62:234 241.

Knopp-Sihota JA, NewburnCook CV, Homik J *et al.*: Calcitonin for treating acute and chronic pain of recent and remote osteoporotic vertebral compression fractures: A systematic review and meta-analysis. Osteoporosis International 2012;23:17-38.

Lahlaidi K, Ariane M, Fontaine E: Actualités sur la prise en charge de l'hyperplasie bénigne de la prostate. Quel adénome traiter et comment? Up-to-date on the treatment of benign prostatic hyperplasia. Which adenoma to treat and how to do it? La Revue de Médecine Interne 2014;35:189-195.

Langdahl BL, Marin F, Shane E *et al.*: Teriparatide versus alendronate for treating glucocorticoid-induced osteoporosis: an analysis by gender and menopausal status. Osteoporos Int 2009;20(12):2095-2104.

Latin America Regional Audit, IOF, México. Recuperado de: http://www.iofbonehealth.org/sites/default/files/media/PDFs/Regional%20Audits/2012-Latin_ America_Audit-Mexico-ES_0_0.pdf

Linfoma de Hodgkin y linfoma no Hodgkin. 27 de mayo de 2017. Recuperado: http://www.mdsaude.com/es/2015/11/linfoma.html

Lyles KW, Colon-Emeric CS, Magaziner JS *et al.*: Zoledronic acid and clinical fractures and mortality after hip fracture. N Engl J Med 2007;357:1799-1809.

McCloskey, FRAX®: Identifying people at high risk of fracture WHO fracture risk assessment tool, a new clinical tool for informed treatment decisions. International Osteoporosis Foundation 2009. Disponible en: http://www. osteoporosis.org.za/downloads/ FRAX-report-09.pdf.

McClung MR, Lewiecki EM, Geller ML *et al.*: Effect of denosumab on bone mineral density and biochemical markers of bone turnover: 8-year results of a phase 2 clinical trial. Osteoporosis International 2013;24:227-235.

Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999, Para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial, para quedar como Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica.

National Comprehensive Cancer Network: Prostate cancer clinical practice guidelines in oncology. Version 2. 2014.

Neer RM, Arnaud CD, Zanchetta JR *et al.*: Effect of parathyroid hormone (1-34) on fractures and bone mineral density in postmenopausal women with osteoporosis. N Engl J Med 2001;344:1434-1441.

Nevitt MC, Chen P, Dore RK *et al.*: Reduced risk of back pain following teriparatide treatment: A metaanalysis. Osteoporosis International 2006;17:273-280.

Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus.

Norma Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2011, Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama.

Oelke M, Adler E, Marschall D *et al.*: Nocturia: State of the art and critical analysis of current assessment and treatment strategies. World J Urol 2014;32:1109-1117.

Organización Mundial de la Salud: *Informe mundial sobre la diabetes*. OMS, 2016.

Pinsky PF, Prorok PC, Kramer BS: Prostate cancer screening - a perspective on the current state of the evidence. N Engl J Med 2017;376(13):1285-1289.

Saag KG, Shane E, Boonen S *et al.*: Teriparatide or alendronate in glucocorticoidinduced osteoporosis. N Engl J Med 2007;357(20):2028-2039.

Saag KG, Zanchetta JR, Devogelaer JP *et al.*: Effects of teriparatide versus alendronate for treating glucocorticoidinduced osteoporosis: Thirty-sixmonth resultsof a randomized, doubleblind, controlled trial. Arthritis Rheum 2009;60(11):3346-3355.

Sánchez L, Polo-de M, Gómez F *et al.*: Efficacy and safety of the urolift system for the treatment of benign prostate hyperplasia symptoms: Systematic review. Actas Urológicas Españolas 2014; en línea, 24 de septiembre de 2014.

Schnitzer T, Bone HG, Crepaldi G *et al.*: Therapeutic equivalence of alendronate 70 mg once-weekly and alendronate 10 mg daily in the treatment of osteoporosis: Alendronate Once-Weekly Study Group. Aging (Milano) 2000;12:1-12.

Secretaría de Salud: *Detección oportuna y diagnóstico de cáncer de colon y recto no hereditario en adultos en primero, segundo y tercer nivel de atención*. México: SS, 2009.
Secretaría de Salud: *Diagnóstico y tratamiento de la patología mamaria benigna en primer y segundo nivel de atención*. México: Secretaría de Salud, 2009.
Secretaría de Salud: *Encuesta de salud, bienestar y envejecimiento.* Recuperado de http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/adulto/envejecimiento/Encue
Secretaría de Salud: *Informe sobre la salud de los mexicanos 2015. Diagnóstico general de la salud poblacional.* México: Secretaría de Salud. Recuperado de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/64176/INFORME_LA_SALUD_I
Shoag JE, Mittal S, Hu JC: Reevaluating PSA testing rates in the PLCO trial. N Engl J Med 2016;374:1795-1796.
Sivaraman A, Bhat KRS: Screening and detection of prostate cancer—Review of literature and current perspective. Indian J Surg Oncol 2017;8:160. DOI:10.1007/s13193-016-0584-3.
SMO: *Prevención y diagnóstico oportuno en cáncer.* México: Sociedad Mexicana de Oncología, 2016. Recuperado de: https://www.smeo.org.mx/images/2016/copredoc/COPREDOC_GUIA.pdf.
Yu EW, Neer RM, Lee H *et al.*: Time-dependent changes in skeletal response to teriparatide: Escalating vs. constant dose teriparatide (PTH 1–34) in osteoporotic women. Bone 2011;48:713-719.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **Tipo de diabetes mellitus (DM) caracterizado por un déficit parcial en la producción de insulina, con estados de hiperglucemia prolongada que se acompañan por resistencia a la insulina:**
   a) DM de tipo 1
   b) DM juvenil
   c) DM gestacional
   d) DM de tipo 2

2. **Se relaciona con cáncer de cuello uterino:**
   a) Epstein-Barr
   b) Virus coxsackie
   c) Virus del papiloma humano
   d) Poxvirus

3. **La detección integral para el cáncer de próstata está compuesta por:**
   a) Cuestionario de Síntomas Prostáticos (CSP)
   b) Tacto rectal (TR)
   c) Antígeno prostático específico (APE) cuantitativo
   d) Todas las anteriores de forma complementaria

4. **Es el principal objetivo de la prevención de la osteoporosis:**
   a) Evitar las fracturas osteopo-róticas
   b) Mejorar la calidad de vida de los adultos mayores
   c) Evitar la saturación de la consulta externa en el primer nivel de atención
   d) Disminuir su prevalencia tan elevada

5. **Principales factores de riesgo para el desarrollo de hipertensión arterial:**
   a) Diabetes mellitus
   b) Consumo moderado de sodio
   c) Sobrepeso y obesidad
   d) EPOC

Rafael Álvarez Cordero

"Comer es una necesidad, pero comer inteligentemente es un arte".

La Rochefoucauld

"La obesidad infantil ha puesto la salud de toda una generación en riesgo".

Tom Vilsack

HISTORIA

OBESIDAD

La obesidad es un padecimiento que, a pesar de ser conocido desde la Antigüedad, no se consideró importante como factor de riesgo para la salud. Ya en la *Biblia* se menciona a personajes que eran muy obesos; uno de ellos, el rey de Moab, Eglon, que esclavizó a los israelitas por 18 años, "era un hombre muy gordo y cuando Ehud lo apuñaló con la mano izquierda, la grasa se cerró sobre la daga, de modo que no podía sacar la daga de su vientre" (Jueces 3:17-22).

Avicena (Ibn-Sina, 980-1037), en su libro *Canon de la medicina*, señalaba: "los obesos tienen peligro de muerte súbita, son vulnerables a la apoplejía, hemiplejía, diarrea y desmayos; los hombres son infértiles y producen poco semen, y las mujeres no se embarazan, y si lo hacen abortan".

En el siglo XIX, Anthélme Brillat Savarin, un contador, escribió el libro *La fisiología del gusto* en el que habla del placer de comer y reprueba a quienes comen y beben en exceso: "La *gourmandise* es enemiga de los excesos; quien come y bebe en demasía, tiene indigestión o borrachera, enfermará y morirá pronto". A pesar de ello, en muchos pueblos la obesidad era signo de prosperidad y en EUA surgieron varias asociaciones de hombres obesos que incluso realizaban congresos, foros e integraban equipos de beisbol.

Sin embargo, no fue sino hasta principios del siglo XX cuando las compañías de seguros hicieron notar que los individuos obesos vivían menos que los delgados y, debido a eso, los médicos comenzaron a investigar y se inició el estudio sistemático de la obesidad y sus consecuencias.

DIABETES

Los antiguos egipcios reconocieron la diabetes por primera vez alrededor del año 1500 a. C. Areteo de Capadocia, médico griego, entre los años 80 y 138 d. C., fue quien le dio a esta afección el nombre de diabetes, que en griego significa "correr a través", en alusión al signo más llamativo del trastorno, que es la eliminación excesiva de agua, que atribuyó a una falla de los riñones al expresar que el agua entraba y salía del organismo del diabético sin fijarse en él. Este médico griego creía que el origen de la enfermedad, "fría y húmeda", radicaba en una fusión entre la carne y los músculos que se transformaban en orina.

Por muchos años, los individuos recibían el diagnóstico de diabetes porque perdían peso, orinaban en exceso, sufrían mucha sed y morían pronto; los tratamientos eran tan sólo sintomáticos.

En 1679, Thomas Willis (1621-1725), médico inglés, le agregó el término de mellitus debido al olor melífero que tenía la orina de los pacientes. Fue Paul Langerhans (1847-1888), patólogo y analista alemán, cuando estudió en 1867 las células pancreáticas, quien

observó que formaban islotes, por lo que le dio ese nombre a las células del páncreas.

Aunque ya se relacionaba la diabetes con deficiencias o insuficiencia pancreáticas, no fue sino hasta el año 1921, cuando los canadienses Frederick G. Bantin y Charles H. Best aislaron por primera vez la insulina y trataron a la primera paciente, que inició el camino que aún no ha terminado en el estudio y el tratamiento de esta enfermedad.

EPIDEMIOLOGÍA

Pocos padecimientos han tenido la vertiginosa evolución de la obesidad y la diabetes en todo el mundo. La Organización Mundial de la Salud ha considerado que estos dos trastornos crónicos son la causa de muerte de cientos de millones de individuos en todo el mundo.

México no es la excepción y ya se había confirmado el rápido crecimiento de las enfermedades más de 10 años antes, lo cual se comprobó una vez más en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016, en la que se realizó una comparación con la misma encuesta del año 2012; de ésta proceden los siguientes datos relevantes:

La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en la población de cinco a 11 años de edad disminuyó de 34.4% en 2012 a 33.2% en 2016, una reducción de 1.2 puntos porcentuales; sin embargo la diferencia no fue estadísticamente significativa. Las prevalencias de sobrepeso (20.6%) y de obesidad (12.2%) en niñas en 2016 fueron muy similares a las observadas en 2012 (sobrepeso 20.2% y obesidad 11.8%). En niños hubo una reducción estadísticamente significativa de sobrepeso entre 2012 (19.5%) y 2016 (15.4%) que resultó estadísticamente significativa; mientras que las prevalencias de obesidad en 2012 (17.4%) y 2016 (18.6%) no fueron estadísticamente diferentes. La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue mayor en localidades urbanas que en las rurales (34.9% vs 29.0%) y las diferencias entre regiones no fueron estadísticamente significativas.

En adolescentes de entre 12 y 19 años la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue de 36.3%, 1.4 puntos porcentuales superior a la prevalencia en 2012 (34.9%). Sin embargo esta diferencia no es estadísticamente significativa. La prevalencia de sobrepeso (26.4%) en adolescentes de sexo femenino en 2016 fue 2.7 puntos porcentuales superior a la observada en 2012 (23.7%). Esta diferencia es estadísticamente significativa. En cambio, la prevalencia de obesidad (12.8%) es similar a la observada en 2012 (12.1%). En los adolescentes de sexo masculino no hubo diferencias significativas entre 2012 y 2016. La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en áreas urbanas pasó de 37.6% en 2012 a 36.7% para 2016, mientras dicha prevalencia en áreas rurales aumentó 8.2% en el mismo periodo de tiempo. Las diferencias entre regiones no fueron estadísticamente significativas.

Para adultos de 20 años y más la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad pasó de 71.2% en 2012 a 72.5% en 2016; este aumento de 1.3 puntos porcentuales no fue estadísticamente significativo. Las prevalencias tanto de sobrepeso como de obesidad y de obesidad mórbida fueron más altas en el sexo femenino. Aunque las prevalencias combinadas de sobrepeso y obesidad no son

muy diferentes en zonas urbanas (72.9%) que en rurales (71.6%), la prevalencia de sobrepeso fue 4.5 puntos porcentuales más alta en las zonas rurales, mientras que la prevalencia de obesidad fue 5.8 puntos porcentuales más alta en las zonas urbanas.

La prevalencia de obesidad abdominal fue de 76.6%, siendo mayor en mujeres que en hombres (87.7% vs 65.4%) y en los grupos de 40 a 79 años comparados con el grupo de 20 a 29 años.

Esto significa que el problema es grave y hasta el momento no se ha logrado detener su avance o el grado de disminución ha sido modesto. En relación con la diabetes, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 también registró lo siguiente:

El 9.4% de los adultos entrevistados (10.3% de las mujeres y 8.4% de los hombres) contestaron haber recibido el diagnóstico de diabetes por parte de un médico. Se observó un ligero aumento en la prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo con respecto a la ENSANUT 2012 (9.2%) y un mayor aumento con respecto a la ENSANUT 2006 (7.2%).

El mayor aumento de la prevalencia de diabetes, al comparar la ENSANUT 2012 con la ENSANUT MC 2016, se observó entre los hombres de 60 a 69 años de edad y entre las mujeres con 60 o más años de edad. En esta encuesta, la mayoría de los diabéticos con diagnóstico médico previo tiene entre 60 y 79 años de edad.

A los adultos con diagnóstico médico previo de diabetes se les preguntó si recibían algún tratamiento para controlar su enfermedad. El 87.8% contestó afirmativamente. Esta proporción es ligeramente mayor a la reportada en la ENSANUT 2012 (85.0%), pero menor a la reportada en la ENSANUT 2006 (94.1%). Se observó un 50% Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 incremento en el uso de insulina (11.1%) y en el uso conjunto de insulina y pastillas (8.8%), en comparación con lo observado en 2012 (6.5% y 6.6%, respectivamente) y 2006 (6.8% y 2.5%, respectivamente). Se observó una menor proporción de diabéticos sin tratamiento actual (12.2%), en comparación con los resultados de la ENSANUT 2012 (14.5%).

A los diabéticos también se les preguntó si en el último año les habían medido hemoglobina glicosilada y microalbuminuria y si les habían revisado los pies. El 15.2% reportó medición de hemoglobina glicosilada (12.1% de los hombres y 17.5% de las mujeres). El 4.7% de los diabéticos reportó medición de microalbuminuria en el último año (5.7% de los hombres y 3.9% de las mujeres). El 20.9% de los diabéticos reportó revisión de los pies en el último año (20.5% de los hombres y 21.1% de las mujeres).

Con estos datos es posible inferir que el problema ha crecido y que los esfuerzos

señalados en la Estrategia General de Salud y Nutrición en 2013 aún no ofrecen resultados significativos; esto llevó a la Secretaría de Salud a emitir en el año 2016 alertas epidemiológicas para ambas enfermedades.

Para lograr el abatimiento de estos padecimientos se plantean cuatro acciones fundamentales: primera, darle visibilidad a la problemática de salud, mediante el convencimiento a la población de que se necesita su participación; segunda, catalogarla de alta prioridad; tercera, buscar la coordinación con todas las instancias, Gobierno Federal y todos los niveles de gobierno; y, cuarta, encontrar la forma de asegurar los insumos para la detección oportuna temprana y el tratamiento de la enfermedad, con una amplia participación de la sociedad.

FACTORES PREDISPONENTES PARA LA OBESIDAD Y LA DIABETES

Los principales factores que predisponen a la obesidad y la diabetes son la herencia familiar, los hábitos alimenticios, el sedentarismo y otros determinantes sociales de estas enfermedades, pero sobre todo la falta de información adecuada en salud y la escasa percepción de riesgo en relación con la obesidad y la diabetes.

Herencia familiar. Se ha estudiado a profundidad y se sabe desde siempre que los niños de familias obesas tienden a ser obesos desde la primera infancia; los estudios de genética sugieren con certeza cada vez mayor la presencia de genes que favorecen la obesidad, aunque por el momento sea aún prematuro presuponer que la manipulación genética puede dar resultados en este padecimiento.

Del mismo modo, se han estudiado genes relacionados con la presencia de diabetes y se realiza ya un mapeo para identificarlos en su totalidad; la investigación sugiere que en el futuro se podrá efectuar manipulación genética que proporcione buenos resultados.

Hábitos alimenticios. El principal factor predisponente de la obesidad y la diabetes es la alimentación diaria; asimismo, las costumbres ancestrales, la relación estrecha entre la comida abundante y el bienestar, y la idea de que "más es mejor" dan lugar a que en muchos hogares la obesidad se considere inherente al bienestar familiar; por último, en la actualidad, la facilidad creciente con la que se puede adquirir comida "rápida" ha elevado el consumo excesivo de calorías.

A este respecto, los fabricantes de alimentos y bebidas, así como las empresas que los distribuyen, multiplican la publicidad para que el público los consuma, algunos de ellos con gran carga calórica; y, como la mayoría de la población desconoce el contenido calórico de lo que consume, su dieta diaria posee enormes cantidades de calorías.

Sedentarismo. Durante miles de años, el hombre se transportó en sus dos pies y después utilizó la tracción animal, pero hoy en día viaja casi sin moverse, en automóvil o en transporte público. Asimismo, los juegos y diversiones que obligaban a realizar actividad física lúdica han desaparecido debido a la inseguridad que existe en muchas regiones y la aparición de aparatos electrónicos que no precisan actividad física; esto tiene como resultado un sedentarismo que es el causante, junto con la alimentación excesiva e inadecuada, tanto de la obesidad como de la diabetes.

Estrés. Uno de los factores que cobra cada vez mayor importancia en estas dos enfermedades crónicas es el estrés en el que vive el individuo y la sociedad, que propicia un desequilibrio en la alimentación, la actividad física y el bienestar general.

Determinantes sociales. El problema se multiplica cuando entran en juego los determinantes sociales de la salud, que en este caso están centrados en un ambiente no saludable; la pobreza misma, unida a la falta de educación en salud, da lugar a que las poblaciones se alimenten mal, consuman productos no saludables y acudan a puestos de comida rápida, más barata, pero no más saludable.

En las zonas urbanas, otro determinante es la imposibilidad de preparar las comidas, desayunos y cenas en casa, en virtud de las distancias entre la residencia y el trabajo, lo cual obliga a consumir los alimentos cerca de la zona laboral, alimentos que no son precisamente saludables.

CONSECUENCIAS PATOLÓGICAS DE LA OBESIDAD Y LA DIABETES

Las investigaciones han demostrado que, a medida que aumenta el peso hasta alcanzar los niveles de sobrepeso y obesidad, también lo hacen los riesgos de las siguientes alteraciones: enfermedad coronaria, diabetes de tipo 2, cáncer (endometrial, mamario y colónico), hipertensión arterial, dislipidemias, enfermedad cerebrovascular, trastornos hepáticos y vesiculares, apnea del sueño y problemas respiratorios, artrosis, alteraciones ginecológicas (menstruación anómala, infecundidad).

Asimismo, la diabetes puede propiciar varias complicaciones: pérdida de la visión o ceguera, daño o insuficiencia renal, neuropatías periféricas, enfermedad cardiaca y vascular, hipertensión arterial, problemas dentales, trastornos en las extremidades, en manos, pero en especial en pies.

La realidad actual es que, en cualquier hospital general, se puede comprobar que 3 a 4 camas están ocupadas por individuos cuya enfermedad es producida o agravada por la obesidad o la diabetes.

PREVENCIÓN

Uno de los puntos más importantes para lograr el abatimiento de la obesidad y la diabetes es la detección temprana y el tratamiento oportuno, cuyo objetivo es prevenir las secuelas de ambos padecimientos.

Durante muchos años se consideró que el problema era predominante en la población adulta, pero las Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición ya confirmaron que se presenta también en los niños y, no sólo eso, sino que los estudios llevados a cabo en diversas instituciones señalan que el problema está presente desde la primera infancia.

Por ello, los esfuerzos de detección y prevención deben enfocarse en la familia, la escuela y las clínicas de primer contacto. A ese respecto, la interacción de las instituciones de salud y las autoridades de educación, desarrollo social y otras es fundamental para uniformar las campañas.

DETECCIÓN DE OBESIDAD Y DIABETES

La detección de la obesidad y la diabetes debe realizarse en la primera infancia; ya en el embarazo, en el expediente de la madre, se deben anotar tanto los antecedentes familiares de obesidad y diabetes como la presencia de diabetes gestacional, y ello puede hacer posible que el médico actúe desde que el niño nace.

Por otra parte, las acciones que ha realizado desde hace mucho tiempo la Secretaría de Salud para evitar y eliminar las enfermedades prevenibles por vacunación, que consisten en la elaboración de una Cartilla de Vacunación que los padres deben mostrar cuando el niño ingresa a la escuela primaria, puede tener un equivalente en la que podría denominarse cartilla metabólica, que consignará los antecedentes familiares de obesidad y diabetes, la edad, el peso, la estatura, el índice de masa corporal del niño y, de ser posible, una medición de glucosa capilar, con lo cual se segmentará a dos poblaciones: la de los niños que no tienen riesgo en esa edad y la de quienes muestran riesgo de padecer estas alteraciones al crecer por tener sobrepeso u obesidad; de este modo se logrará una detección oportuna y será posible iniciar desde ese momento las medidas encaminadas a evitar que el niño sufra tales trastornos.

Una cartilla metabólica como la descrita ya fue aprobada por los legisladores de la Asamblea Legislativa de la Ciudad de México.

PROMOCIÓN DE LA SALUD EN OBESIDAD Y DIABETES

Una de las características de las enfermedades crónicas, como la obesidad y la diabetes, es que, a diferencia de las agudas, necesitan el autocuidado por toda la vida. Es por ello que el punto más importante en su atención es la educación adecuada de quienes las padecen para adoptar hábitos saludables y un estilo de vida que favorezca el control y evite las complicaciones físicas, metabólicas y psicológicas.

Sin lugar a dudas, el conocimiento y la educación de los hábitos alimenticios es una de las mejores armas para prevenir tanto la obesidad como la diabetes; todas las campañas y todas las acciones individuales respecto de la obesidad y la diabetes requieren un análisis cuidadoso de los hábitos alimenticios de la población o del paciente en particular.

Los programas exitosos en relación con la alimentación suponen la participación activa de padres, maestros, médicos, enfermeras, trabajadoras sociales, comerciantes, etc., para ofrecer una alimentación sana, con un adecuado contenido metabólico, que sea suficiente y agradable, y que prevenga la aparición del sobrepeso, la obesidad o la diabetes.

Del mismo modo, la promoción de la actividad física para contrarrestar el sedentarismo que aumenta cada día constituye otro de los pilares de la promoción de salud. Incluso con las limitaciones que se tienen hoy en día por falta de espacios para realizar actividad física, inseguridad y falta de tiempo, los programas bien estructurados de promoción del deporte y el ejercicio han mostrado muy buenos resultados.

Por último, es preciso tener en la mente los programas de control de estrés, que en la actualidad es un factor más, predisponente de la obesidad y la diabetes.

Educación nutricional. Ésta debe comenzar en casa, con base en las precisiones y obstáculos ya señalados, y los padres, en particular la madre, deben conocer la forma de alimentar a su familia, leer los etiquetados de los alimentos, y preparar las raciones adecuadas para la alimentación familiar.

El niño debe aprender a conocer su cuerpo; la educación para la salud debe ser parte de la escuela primaria y de esa forma podrá seleccionar los alimentos saludables a pesar de la publicidad orientada hacia otros consumos.

Los adultos deben conocer su cuerpo, identificar los alimentos que necesita, escoger los más saludables, agradables y sabrosos, y evitar tanto las dietas “mágicas” como los productos “milagro” para perder peso o lograr una figura envidiable.

En el caso de la diabetes, la educación nutricional es mucho más importante y el papel de las educadoras en diabetes es esencial para que el individuo sepa alimentarse bien y cuidar su enfermedad.

Promoción de la actividad física. La actividad física debe iniciarse en la primera infancia y promoverse de manera lúdica, ya que los recién nacidos y los niños que se mueven, juegan y tienen competencias deportivas consumen calorías de forma constante y no necesitan un programa formal de ejercicio.

Para los adolescentes y adultos, la creación de un programa de actividad física, al aire libre, en locales cerrados e incluso en la oficina, posibilita que el equilibrio metabólico se conserve y se eviten los problemas relacionados con la ganancia de peso.

Control del estrés. La vida diaria supone hoy más que nunca una serie de actividades que determinan la ansiedad y el estrés, ya sea en casa, la calle, la oficina, en todos lados, y ese estrés se manifiesta en muchas ocasiones por la ingestión de alimentos en grandes cantidades, consumidos para atenuar esa incómoda sensación de inestabilidad emocional. Los programas individuales o colectivos de control de estrés pueden ser de gran utilidad al respecto.

Tratamiento farmacológico y quirúrgico. El objetivo principal del tratamiento siempre es lograr un cambio del estilo de vida que corrija de modo paulatino la obesidad y prevenga las complicaciones inherentes a ella; la Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3- 2016 Para el tratamiento integral del sobrepeso y obesidad señala con claridad los casos en que puede instituirse un tratamiento médico y aquellos que son tributarios del tratamiento quirúrgico.

ATENCIÓN DE LA OBESIDAD

La Secretaría de Salud emitió en 2010 el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, Estrategia contra Sobrepeso y Obesidad y en 2016 declaró la Emergencia Epidemiológica EE-3-2016 con objeto de intensificar las acciones para la detección y control del sobrepeso y la obesidad.

Gracias a esta estrategia se intensificarán las acciones de promoción, prevención, diagnóstico oportuno y control del sobrepeso, la obesidad y la diabetes.

Las acciones más relevantes que se llevarán a cabo son las siguientes:

1. Implementación de las campañas intensivas de difusión masiva.
2. Fortalecimiento del sistema de información en enfermedades crónicas (SIC).
3. Aseguramiento del abasto de pruebas de detección y control para el primer nivel de atención.
4. Reforzamiento de la capacitación del personal de salud en el primer nivel.

ATENCIÓN DE LA DIABETES MELLITUS

La Secretaría de Salud emitió en 2010 la Norma Oficial Mexicana 015-SSA2-2010 Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus, y en el año 2016 la Declaración de Emergencia Epidemiológica EE-4-2016 con la finalidad de intensificar las acciones para el control de la diabetes mellitus; las disposiciones de esta declaratoria de emergencia incluyen:

1. El desarrollo de campañas intensivas de difusión en medios de comunicación masivos.
2. El fortalecimiento del sistema de información en enfermedades crónicas (SIC).
3. El inicio de la operación del índice de calidad de la atención al paciente diabético (ICAD), integrado por una evaluación que toma en cuenta la retención del paciente que vive con diabetes, y consulta eficaz y efectos en la salud.
4. La garantía del abasto de pruebas de detección y control a partir de la compra centralizada de los insumos necesarios.
5. El reforzamiento de la capacitación para el personal de salud del primer nivel de atención.

EDUCACIÓN EN DIABETES

Uno de los determinantes del éxito en la prevención y control de la diabetes mellitus es la educación; en México existen diversas organizaciones de educadores en diabetes, y tanto la Secretaría de Salud como la Federación Mexicana de Diabetes A.C. y la Asociación Mexicana de Diabetes A.C. avalan el Consejo Nacional de Educadores en Diabetes A.C., que prepara y certifica a los educadores en diabetes.

Principios de la educación en diabetes. Los educadores en diabetes tienen un entrenamiento de duración variable, pero que en esencia debe incluir:

1. Principios de educación en diabetes (historia, evolución en los últimos años).
2. Diagnóstico y tratamiento de la diabetes (datos clínicos, datos de laboratorio, evaluación integral, tratamiento farmacológico).
3. Tratamiento no farmacológico de la diabetes (educación para la salud, nutrición, actividad física, control de estrés, prevención de complicaciones).
4. Complicaciones crónicas y su tratamiento (diagnóstico oportuno de complicaciones y tratamientos médico, quirúrgico y psicológico).
5. Control de la diabetes en poblaciones específicas (niños, diabetes de tipo 1, embarazadas, personas de la tercera edad, entre otros).

OBSTÁCULOS

Se pensaría que el conocimiento por demás completo de la etiología, síntomas, diagnóstico y tratamiento, tanto de la obesidad como de la diabetes, permitiría que su tratamiento y control fueran relativamente sencillos.

No es así, porque estas enfermedades tienen características especiales que hacen difícil la comprensión del paciente y alrededor de ellas hay además una serie de factores que obstaculizan, bloquean o deforman las acciones preventivas o curativas; esto es una realidad aceptada de forma universal.

La primera es la percepción que tiene el individuo de su obesidad o diabetes; estos dos padecimientos no cursan en principio con el síntoma invariable de alarma que es el dolor. Una infección intestinal duele, una neumonía tiene síntomas y un infarto del miocardio o una deformación ósea también, pero ni la obesidad ni la diabetes causan dolor.

Esto tiene como consecuencia que el paciente, aun con gran obesidad, no se considera enfermo, aunque conozca las consecuencias patológicas de esa alteración; del mismo modo, un sujeto con elevaciones notorias de glucosa en sangre no siente dolor, a pesar del conocimiento de las consecuencias de la diabetes; como no hay dolor, es difícil que el individuo acepte que aloja una enfermedad y que requiere un cambio radical de su estilo de vida.

La segunda causa es la abundancia de consejas y mitos alrededor de estas dos enfermedades, que hacen que la persona ignore las advertencias científicas y pretenda curar su enfermedad con remedios mágicos, dietas insólitas, productos herbolarios e incluso minerales, o bien que muestre reticencia a la aplicación de medicamentos como insulina, a la que se atribuye, sin ningún fundamento, la capacidad de causar problemas de la visión y ceguera.

La tercera causa es la realidad del medio ambiente en el que se desarrolla el individuo obeso o con diabetes; los condicionantes de la salud son en realidad causas del trastorno porque, si no hay suficientes medios económicos o tiempo para tener una buena alimentación y realizar actividad física adecuada, es difícil introducir un cambio del estilo de vida.

El personal de salud debe tener presente estos factores para que su actuación frente a un paciente o un grupo sea convincente y logre en lo posible modificar el estilo de vida del enfermo y su familia.

A MANERA DE COROLARIO

El sobrepeso, la obesidad, la diabetes y sus consecuencias físicas, metabólicas, funcionales, psicológicas, sociales y económicas son hoy día enfermedades que afectan de forma gravísima a la población mundial, y México no es una excepción.

La prevención de estas alteraciones debe llevarse a cabo aun antes del nacimiento, en particular en casos de obesidad o diabetes de la madre, y debe continuar en la primera infancia, para reconocer a los niños que tienen riesgo de desarrollar obesidad o diabetes; además, necesita un seguimiento por toda la vida, dadas las complicaciones de todo tipo que pueden presentarse.

El tratamiento debe individualizarse y considerar la condición física, educativa, social y psicológica del paciente. Las campañas de educación para la salud, como las descritas en los documentos de la Secretaría de Salud, pueden tener cada vez más penetración con la participación activa de los profesionales de la salud y el público en general.

BIBLIOGRAFÍA

Avicena (Ibn-Sina): *Canon de la medicina.* Biblioteca Digital Mundial, 2015.

Brillat-Savarin JA: *Fisiología del gusto*. Barcelona: Óptima, 2001.

Carmona-Montesinos FE: Obesity, oxidative stress, and their effect on serum heme oxygenase-1 concentrations and insulin in children aged 3 to 5 years in a pediatric hospital of the ministry of health CDMX Childhood. Obesity 2016;12:1-8.

Chan M, OMS: *Obesidad y diabetes, una plaga lenta pero devastadora*. Conferencia dictada en Washington, 17/09/2016. Recuperado de: www.WHO.org.

Consejo Nacional de Educadores en Diabetes A.C. Recuperado de: www.coned.org.mx.

Declaración de Emergencia Epidemiológica EE-3-2016 para apuntalar las acciones de la Estrategia Nacional para la Prevención y Control de Sobrepeso, Obesidad y Diabetes, 2016.

Declaración de Emergencia Epidemiológica EE-4-2016 para fortalecer y apuntalar las acciones de la Estrategia Nacional para la Prevención de Sobrepeso, Obesidad y Diabetes, 2016.

Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes, 2013.

Gaceta Oficial del Distrito Federal: Ley para la Prevención, Tratamiento y Control de la Diabetes en el Distrito Federal, 7 de agosto 2013:4-16.

Guías para el tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus. Recuperado de: www.fmd.org.mx.

Kumar PA, Kumar SP, Janardan S: Diabetes, an historical review. Journal of Drug Delivery & Therapeutics 3;1:83-84.

Mahecha SM: Programa Agita-Mundo. Premio Carlos Slim de Salud, 2010.

Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3- 2016 Para el tratamiento integral del sobrepeso y obesidad.

Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010 Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus.

Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012 Servicios básicos de salud, promoción y educación para la salud en materia alimentaria.

Seagrave K: *Obesity in America 1850-1939*. McFarland, 1997.

Secretaría de Salud: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino, 2016.

Secretaría de Salud-Secretaría de Educación Pública: *Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, Estrategia contra el Sobrepeso y la Obesidad*. México: Secretaría de Salud y Secretaría de Educación Pública, 2010.

Tejero ME: Genética de la obesidad. Boletín Médico del Hospital Infantil de México, 2008 Nov-Dic;65:6.

Tusié-Luna MT: El componente genético de la diabetes 2. Mensaje Bioquímico UNAM XXXI 2008:59-66.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **Tiene como objetivo intensificar las acciones para la detección y control del sobrepeso y la obesidad:**
   a) Somatometría diaria
   b) Campañas de detección en salud
   c) Emergencia epidemiológica de sobrepeso y obesidad
   d) Alerta de fallas en el acuerdo nacional de sobrepeso y obesidad

2. **¿Cuál de los siguientes no se considera un principio de la educación en diabetes?**
   a) Diagnóstico y tratamiento
   b) Tratamiento no farmacológico
   c) Procedimientos quirúrgicos
   d) Complicaciones crónicas y tratamiento

3. **¿Cuál de los siguientes no es un factor que predispone a la obesidad y la diabetes?**
   a) Ejercicio
   b) Herencia familiar
   c) Hábitos alimenticios
   d) Sedentarismo

4. **Es uno de los puntos más importantes para lograr el abatimiento de la obesidad y la diabetes:**
   a) Detección temprana y el tratamiento oportuno
   b) Medicación temprana
   c) Uso de insulinas
   d) Tratamiento quirúrgico

5. **La prevalencia de sobrepeso en adolescentes en 2016 resultó por arriba del 20%:**
   a) Verdadero
   b) Falso

Patricia Estela Uribe Zúñiga, Carlos L. Magis Rodríguez,
Enrique Bravo García, Adriana Villafuerte García

"Cada día, más de 1 millón de personas contraen una infección de transmisión sexual (ITS)".

Organización Mundial de la Salud, 2016

INTRODUCCIÓN

Las infecciones de transmisión sexual (ITS) son alteraciones cuyo mecanismo predominante de propagación es la vía sexual. El contacto sexual hace referencia a todo tipo de unión de mucosas entre personas de igual o diferente sexo (OMS, 2015). Para que la infección se transmita, las membranas interiores de la vagina, boca, ano o piel deben entrar en contacto con las secreciones vaginales, semen o sangre de la persona infectada. Algunas de estas infecciones también pueden transmitirse por vía sanguínea (transfusiones, jeringas compartidas, *piercing* o tatuajes sin las precauciones sanitarias debidas), por trasplante de tejidos y de una mujer embarazada a su producto (vía perinatal). Otra forma de transmisión, poco mencionada en las publicaciones científicas, consiste en compartir objetos sexuales contaminados.

Cualquier persona que sostenga relaciones sexuales sin protección puede contraer una ITS. Algunas ITS son curables y otras no. Por ejemplo, la sífilis, gonorrea, clamidiasis y tricomoniasis son curables cuando se tratan de manera adecuada con antibióticos y agentes quimioterapéuticos**.** Por el contrario, las ITS de origen viral, como el virus del herpes genital, virus de la hepatitis B, virus del papiloma humano (VPH) y virus de inmunodeficiencia adquirida (VIH), no son curables ya que no se pueden erradicar con los medicamentos disponibles en la actualidad.

Las ITS representan un importante problema de Salud Pública en todo el mundo; la carga de morbilidad y mortalidad derivada de estas infecciones compromete la calidad de vida de las personas, afecta de modo directo la salud reproductiva, así como la salud de los niños. Dentro de las consecuencias más graves de las ITS se encuentran la infecundidad, el cáncer cervicouterino y anal, las muertes fetales y neonatales, complicaciones del embarazo, e incluso el carcinoma hepatocelular. Las ITS también juegan un papel muy relevante en la epidemia de VIH, dado que actúan como "facilitadoras" en la transmisión sexual del virus. Su efecto en la salud se refleja en las economías de los países, los sistemas de salud y los hogares.

FACTORES QUE INCREMENTAN EL RIESGO DE CONTAGIO DE LAS ITS

Las relaciones sexuales se producen en contextos específicos en los que interactúan factores biológicos, conductuales y sociales que elevan el riesgo de adquirir una ITS.

FACTORES BIOLÓGICOS

- **Edad.** Los jóvenes corren mayor riesgo cuando la iniciación sexual tiene lugar en la adolescencia temprana o antes. En las mujeres jóvenes, la mucosa vaginal y el tejido cervical son inmaduros, lo que los vuelve más vulnerables a las ITS.
- **Estado inmunológico.** La condición inmunológica del huésped y la virulencia del agente infeccioso afectan la transmisión de las ITS. Éstas incrementan el riesgo de transmisión de VIH, pero también éste facilita la propagación de las ITS y agrava sus complicaciones, ya que debilita al sistema inmunológico.
- **Tipo de relación sexual.** Las ITS pueden ingresar al organismo con mucha mayor facilidad a través de las mucosas de la vagina, recto o boca respecto de la piel. Dado que en las mujeres la superficie mucosa de la vagina que entra en contacto con el agente infeccioso es más grande, pueden infectarse con mayor facilidad. Los hombres y mujeres que sostienen coito anal, debido a la exposición de la mucosa rectal, también tienen más posibilidades de infectarse.
- **Coito.** Durante el coito, la pareja receptora (hombre o mujer) se encuentra por lo general más expuesta a las secreciones genitales en cuanto a cantidad y duración de la exposición. La falta de lubricación y una mayor vascularización de la zona pueden facilitar lesiones o el ingreso de infecciones, como sucede en los cambios del cuello uterino durante el ciclo menstrual, el uso de hormonas o ante la presencia de hemorroides en el recto u otra alteración anorrectal.
- **Circuncisión.** Estudios recientes sobre prevención del VIH han demostrado una eficacia del 68% cuando la pareja sexual se encuentra circuncidada. Tener prepucio se considera un riesgo para la adquisición de ITS.

FACTORES CONDUCTUALES

Las conductas que elevan el riesgo de infección incluyen sostener relaciones sexuales bajo el efecto del alcohol u otras drogas; tener varias parejas sexuales simultáneas; cambiar con frecuencia de parejas sexuales; mantener contacto sexual con parejas "casuales", trabajadoras sexuales o sus clientes sin protección; compartir objetos sexuales sin limpieza adecuada previa, que se utilicen en vagina, ano/recto o boca; tener relaciones sexuales con penetración y sin protección; haber tenido una ITS durante el último año, pues se corre el riesgo de volver a contraer la infección si no se modifica la conducta

sexual; y sostener relaciones sexuales bajo coerción o violencia.

FACTORES SOCIALES

- **Diferencias de poder.** En una relación sexual, cuando existen jerarquías, poder económico, disparidad de edad o aspectos culturales que establecen discriminación hacia un grupo de la población, se observan diferencias de poder que ponen en desventaja a una de las partes. En muchas culturas, las mujeres toman pocas decisiones sobre sus prácticas sexuales, lo que les impide protegerse mediante el uso de condones. Un hombre o mujer que es penetrado bajo coerción, que es menor de edad u ofrece un servicio sexual tiene menores posibilidades de negociación y mayores de infectarse.
- **Contextos de mayor riesgo.** Existen grupos de personas especialmente vulnerables a las ITS porque se encuentran en situaciones que dificultan su prevención, como la privación de la libertad; índices elevados de violencia sexual o social,o estigma y discriminación; menor acceso a información o servicios de salud sexual adecuados o situaciones en la que los usos y costumbres dificultan la negociación de prácticas sexuales protegidas. Estos grupos incluyen a hombres que tienen sexo con hombres (HSH); mujeres transgénero; trabajadores sexuales y sus clientes; hombres o mujeres que tienen múltiples parejas sexuales simultáneas; hombres o mujeres alejados de sus parejas sexuales habituales (conductores de largas distancias o soldados); personas privadas de la libertad; mujeres y hombres que sufren violencia sexual; jóvenes sin información y servicios adecuados; poblaciones indígenas o marginadas; población migrante, y mujeres embarazadas.

  Por el contrario, existen medidas preventivas muy importantes, como el uso consistente del condón en todas las relaciones sexuales, la circuncisión y, en fecha reciente, la profilaxis preexposición (PrEP), en la que los individuos más expuestos al VIH consumen fármacos antirretrovirales para reducir el riesgo de infectarse.

EPIDEMIOLOGÍA DE LAS INFECCIONES DE TRANSMISIÓN SEXUAL

En 2012, la Organización Mundial de la Salud señaló que todos los días ocurre alrededor de un millón de nuevas infecciones de cuatro infecciones de transmisión sexual (ITS) curables en hombres y mujeres de 15 a 49 años de edad (357.4 millones al año): 143 millones de nuevos casos de tricomoniasis, 131 millones de clamidiasis, 78 millones de gonorrea y 6 millones de sífilis. Estas cifras corresponden a una prevalencia mundial calculada de 5.0 en tricomoniasis, 4.2% en clamidiasis, 0.8% en gonorrea y 0.49% en sífilis; entre los hombres, la prevalencia registrada de tricomoniasis fue de 0.6%, de clamidiasis de 2.7%, de gonorrea de 0.6% y de sífilis de 0.48% (figura 19-1).

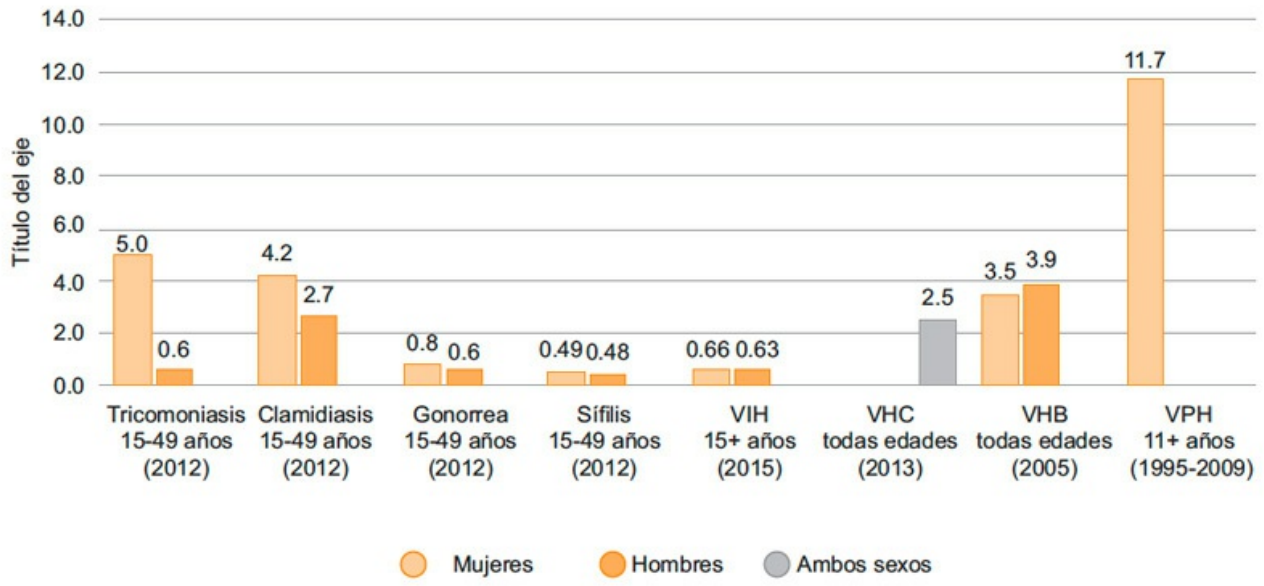


Figura 19-1.	Prevalencia mundial de ITS seleccionadas (último año disponible).

El programa conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA (ONUSIDA) publicó que, a finales de 2015, un total de 36.7 millones de personas vivían con VIH en el mundo, de los cuales 34.9 millones eran adultos de 15 y más años de edad y 1.8 millones en niños (menores de 15 años). Las cifras anteriores se traducen en una prevalencia mundial de VIH en adultos de 0.66% en mujeres y 0.63% en hombres (figura 19-1).

Las cifras más recientes de hepatitis C indican que 177.5 millones de individuos en el mundo se habían infectado con ese virus en el 2013, lo que significa una prevalencia de 2.5% en todas las edades. Infortunadamente, los autores no desglosaron las cifras por sexo (figura 19-1).

Un estudio calculó que alrededor de 240 millones de personas en todo el mundo

estaban crónicamente infectadas en 2005 con el virus de la hepatitis B (127 millones de hombres, 113 millones de mujeres), lo que se traduce en una prevalencia global de 3.9% en hombres y 3.5% en mujeres (figura 19-1).

Por último, un metaanálisis de 194 estudios, y con resultados de más de un millón de mujeres, encontró que la prevalencia mundial de la infección por el virus del papiloma humano (VPH) es del 11.7% en mujeres con citología normal (figura 19-1).

En suma, el intervalo de la prevalencia mundial de la ITS más importantes inicia con alrededor del 0.5% (sífilis, ambos sexos) y se eleva al 11.7% (VPH, en mujeres con citología normal). Todas estas prevalencias varían según sean la región geográfica, los grupos de edad y el tipo de población. Sin embargo, en general se encuentran prevalencias más elevadas entre los jóvenes, mujeres, minorías étnicas, personas transgénero, hombres homosexuales, trabajadoras sexuales y países más pobres.

En México, la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud opera el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE), el cual registra cada semana los casos nuevos de las enfermedades sujetas a vigilancia epidemiológica que detectan las unidades de salud de todo el país, entre ellas las infecciones de transmisión sexual.

Como sucede en otros países del mundo, México tiene que enfrentar el subregistro de casos y el retraso en su notificación, que se vuelven más relevantes en el caso de las ITS ya que, al incluir aspectos relacionados con la sexualidad humana, están sujetos al ocultamiento, automedicación, estigma y discriminación. A pesar de estas limitaciones, el SINAVE proporciona información útil sobre las tendencias epidemiológicas de las distintas ITS y muestra la importancia proporcional que posee cada una en el contexto de salud del país.

Durante el periodo 2003-2016, las ITS que notificaron un mayor número de casos, tanto en hombres como en mujeres, fueron tricomoniasis urogenital, virus del papiloma humano (VPH), VIH/SIDA, sífilis adquirida, infección gonocócica genitourinaria (gonorrea), y linfogranuloma venéreo por clamidias (cuadro 19-1). Sin embargo, el análisis de las tendencias epidemiológicas, con base en las tasas de incidencia por 100 000 habitantes de cada una de las ITS analizadas, señala que la incidencia de tricomoniasis descendió de 182.5 por 100 habitantes en 2003 a 39.7 en 2016; el VPH, que inició con una tasa de 18.1 y se incrementó en los años siguientes, al final disminuyó a 24.1 en 2016; el VIH/SIDA registró un incremento del 9% en la tasa de incidencia, al pasar de 9.7 a 10.6 en el mismo periodo; sin embargo, el crecimiento más notorio se registró en la sífilis adquirida, que elevó su tasa de incidencia de 2.1 a 2.9, es decir, un aumento del 38% de la incidencia de 2003-2016; la gonorrea inició y terminó con una tasa de 1.6, con diversas fluctuaciones a lo largo del periodo; y por último, la clamidiasis decreció de 0.3 a 0.2 (figura 19-2).

Cuadro 19-1. Número de casos y tasa de incidencia de ITS seleccionadas por sexo. México, 2003-2016

	Infección gonocócica genitourinaria	Virus del papiloma humano	Tricomoniasis urogenital	Linfogranuloma venéreo por clamidias	Sífilis adquirida	VIH/SIDA

Ambos sexos												
Año	**Casos**	**Tasa***	**Casos**	**Tasa***	**Casos**	**Tasa***	**Casos**	**Tasa***	**Casos**	**Tasa***	**Casos**	**Tasa***
2003	1 665	1.6	18 993	18.1	191 151	182.5	305	0.3	2 219	2.1	10 193	9.7
2004	1 557	1.5	21 366	20.2	172 772	163.1	343	0.3	2 366	2.2	10 739	10.1
2005	1 338	1.2	24 780	23.1	174 826	163.2	246	0.2	2 212	2.1	11 058	10.3
2006	1 256	1.2	24 131	22.3	167 748	154.7	254	0.2	2 562	2.4	11 823	10.9
2007	1 203	1.1	21 539	19.6	149 395	136.1	211	0.2	2 573	2.3	10 855	9.9
2008	1 089	1.0	23 418	21.0	136 002	122.2	233	0.2	2 510	2.3	10 714	9.6
2009	1 001	0.9	28 734	25.5	127 125	112.6	276	0.2	2 191	1.9	10 588	9.4
2010	1 438	1.3	31 517	27.6	124 310	108.8	341	0.3	2 160	1.9	11 217	9.8
2011	1 404	1.2	36 333	31.4	113 843	98.4	250	0.2	2 793	2.4	11 017	9.5
2012	1 400	1.2	40 106	34.3	110 361	94.3	186	0.2	3 286	2.8	12 000	10.3
2013	1 299	1.1	37 633	31.8	99 115	83.7	378	0.3	3 779	3.2	11 354	9.6
2014	2 087	1.7	37 293	31.2	78 220	65.3	277	0.2	3 814	3.2	10 707	8.9
2015	2 081	1.7	33 427	27.6	59 850	49.5	203	0.2	3 569	2.9	12 233	10.1
2016	1 953	1.6	29 501	24.1	48 507	39.7	224	0.2	3 602	2.9	13 002	10.6
Mujeres												
Año	**Casos**	**Tasa***	**Casos**	**Tasa***	**Casos**	**Tasa***	**Casos**	**Tasa***	**Casos**	**Tasa***	**Casos**	**Tasa***
2003	799	1.5	18 142	34.0	182 957	342.9	193	0.4	1 161	2.2	2 197	4.1
2004	757	1.4	20 554	38.0	166 066	307.3	250	0.5	1 242	2.3	2 339	4.3
2005	713	1.3	24 008	43.9	170 392	311.5	180	0.3	1 248	2.3	2 429	4.4
2006	724	1.3	23 212	41.9	163 449	295.0	188	0.3	1 449	2.6	2 708	4.9
2007	737	1.3	20 526	36.6	145 625	259.4	149	0.3	1 561	2.8	2 584	4.6
2008	673	1.2	22 365	39.3	132 680	233.1	173	0.3	1 483	2.6	2 556	4.5
2009	600	1.0	27 400	47.5	123 775	214.5	203	0.4	1 244	2.2	2 333	4.0
2010	935	1.6	30 249	51.7	121 257	207.4	230	0.4	1 196	2.0	2 343	4.0
2011	893	1.5	34 885	59.0	110 775	187.2	173	0.3	1 449	2.4	2 269	3.8
2012	822	1.4	38 611	64.5	107 496	179.5	116	0.2	1 346	2.2	2 640	4.4
2013	813	1.3	36 386	60.1	96 641	159.5	255	0.4	1 636	2.7	2 316	3.8
2014	1 298	2.1	35 826	58.5	75 899	123.9	207	0.3	1 489	2.4	2 172	3.5
2015	1 246	2.0	32 300	52.1	57 933	93.5	135	0.2	1 435	2.3	2 266	3.7
2016	1 095	1.7	28 454	45.4	46 808	74.7	115	0.2	1 501	2.4	2 179	3.5
Hombres												
Año	**Casos**	**Tasa***	**Casos**	**Tasa***	**Casos**	**Tasa***	**Casos**	**Tasa***	**Casos**	**Tasa***	**Casos**	**Tasa***
2003	866	1.7	851	1.7	8 194	16.0	112	0.2	1 058	2.1	7 996	15.6
2004	800	1.5	812	1.6	6 706	12.9	93	0.2	1 124	2.2	8 400	16.2
2005	625	1.2	772	1.5	4 434	8.5	66	0.1	964	1.8	8 629	16.5
2006	532	1.0	919	1.7	4 299	8.1	66	0.1	1 113	2.1	9 115	17.2
2007	466	0.9	1 013	1.9	3 770	7.0	62	0.1	1 012	1.9	8 271	15.4
2008	416	0.8	1 053	1.9	3 332	6.1	60	0.1	1 027	1.9	8 158	15.0
2009	401	0.7	1 334	2.4	3 350	6.1	73	0.1	947	1.7	8 255	15.0
2010	503	0.9	1 268	2.3	3 053	5.5	111	0.2	964	1.7	8 874	15.9
2011	511	0.9	1 448	2.6	3 068	5.4	77	0.1	1 344	2.4	8 748	15.5
2012	578	1.0	1 495	2.6	2 865	5.0	70	0.1	1 940	3.4	9 360	16.4
2013	486	0.8	1 247	2.2	2 474	4.3	123	0.2	2 143	3.7	9 038	15.6
2014	789	1.4	1 467	2.5	2 321	4.0	70	0.1	2 324	4.0	8 535	14.6
2015	835	1.4	1 127	1.9	1 917	3.2	68	0.1	2 134	3.6	9 967	16.9
2016	858	1.4	1 047	1.8	1 699	2.8	109	0.2	2 101	3.5	10 823	18.1

* Tasa por 100 000 habitantes.

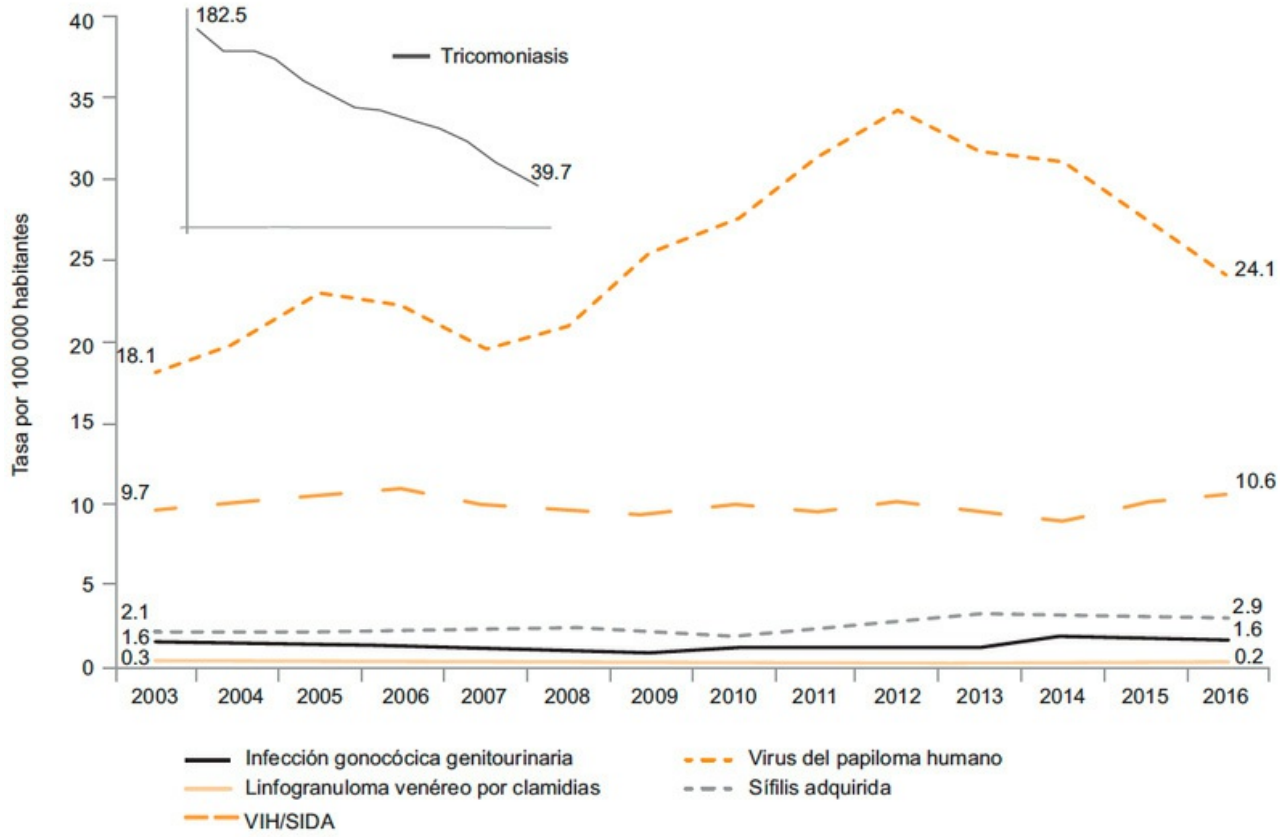


Figura 19-2.	Tasas de incidencia de ITS seleccionadas. México, 2003-2016.

Durante ese mismo periodo (2003-2016), las tasas de incidencia de VPH, tricomoniasis, clamidiasis y VIH/SIDA se redujeron entre las mujeres, aunque aumentaron las de gonorrea y sífilis. Entre los hombres, la incidencia de sífilis adquirida creció 67% (de 2.1 a 3.5 casos por 100 000 habitantes) y se incrementó la incidencia de VIH/SIDA; la tasa VPH tuvo tendencia ascendente hasta el 2012 y a partir de ahí empezó a disminuir; la clamidia se mantuvo estable, pero decreció la incidencia de gonorrea y tricomoniasis (cuadro 19-1).

Una forma de ilustrar la magnitud del subregistro consiste en utilizar información de otros estudios sobre algunas ITS en el país. Por ejemplo, la Encuesta Nacional de Salud 2000 encontró una prevalencia general ponderada de 3.1% de sífilis, que expandida a la población adulta mexicana de ese año mostró que 1.6 millones de personas ya habían estado expuestas a *T. pallidum*. En la muestra estudiada, el 0.3% correspondía a sífilis activa, valor que equivalía a 167 816 personas infectadas al tiempo de la encuesta. Al comparar este valor (300 casos por 100 000 habitantes), como una aproximación de la tasa de casos nuevos de sífilis adquirida publicada por el SINAVE (4.3 casos por 100 000 habitantes), representa una diferencia 70 veces mayor. Este resultado mostró por primera vez el dato real de la frecuencia de exposición a la infección sifilítica entre la población adulta mexicana. La diferencia en la magnitud de la sífilis radica en que los casos

notificados oficialmente provienen de personas que acuden en busca de atención médica directa.

Estos mismos estudios nacionales también permiten evaluar la evolución de la enfermedad a través del tiempo. Doce años después, la ENSANUT 2012 encontró una prevalencia nacional de sífilis en adultos de 1.53%, lo que significa que la sífilis disminuyó 50.6% en 12 años. Esta tendencia también se identificó en hombres y mujeres, en quienes la reducción fue del 63.5% y 34.2%, respectivamente (figura 19-3). Uno de los factores relacionados con esta disminución es la mayor utilización del condón en México: en adolescentes de 15 a 19 años, estos estudios mostraron que el uso de condón en la primera relación sexual se incrementó 69.9% en hombres y 299.3% en mujeres.

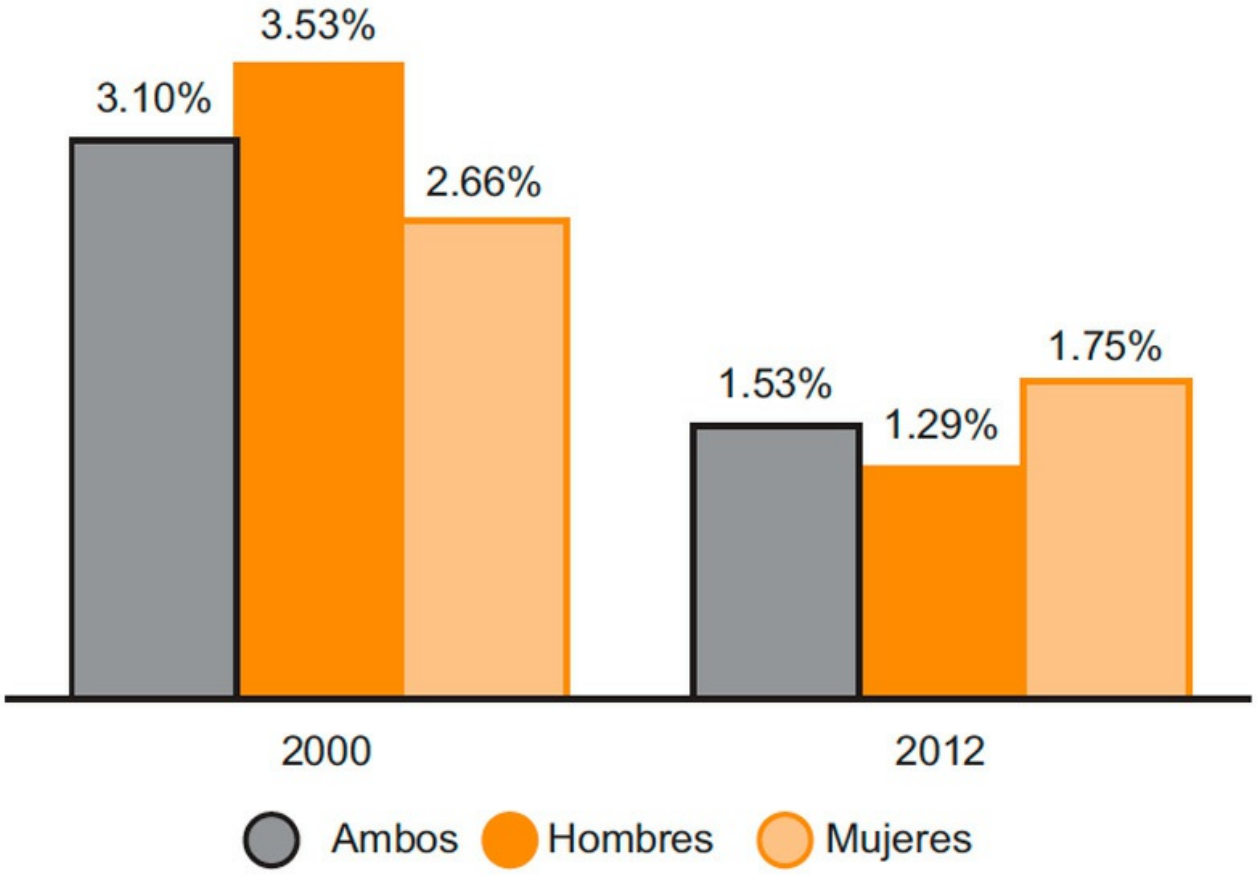


Figura 19-3.	Prevalencia nacional de sífilis en población adulta. México, 2000 y 2012.

CLASIFICACIÓN DE LAS INFECCIONES DE TRANSMISIÓN SEXUAL

Las ITS pueden clasificarse de acuerdo con el síndrome clínico que producen o en función de su etiología. Ambas clasificaciones tienen objetivos diferentes: por un lado, la clasificación etiológica está dirigida a la vigilancia epidemiológica y la vigilancia del comportamiento de los agentes patógenos, mientras que la clasificación sindrómica se basa en el diagnóstico clínico y la importancia de iniciar tratamiento en dichas infecciones, tras considerar el costo de las pruebas, pérdida de oportunidades por tiempos de entrega de resultados y contextos con pobre acceso a recursos de laboratorio diagnóstico.

La mayor parte de las ITS debe diagnosticarse y tratarse de manera integral en el primer nivel de atención, al margen del abordaje etiológico o sindrómico.

CLASIFICACIÓN SINDRÓMICA DE LAS INFECCIONES DE TRANSMISIÓN SEXUAL Y TRATAMIENTO

Un síndrome es un conjunto de signos y síntomas referidos por la persona e identificados durante la exploración física, lo que permite establecer un diagnóstico oportuno y proporcionar un tratamiento de manera inmediata, sin necesidad de esperar los estudios microbiológicos de laboratorio. El tratamiento sindrómico aborda las ITS más comunes (sífilis, gonorrea, clamidia, chancroide, tricomoniasis y candidiasis, entre otras); es adecuado para los entornos de atención primaria, ya que trata a las personas que pueden tener más de una ITS con los medicamentos disponibles más efectivos, e incluye el tratamiento de infecciones múltiples (60% de las personas con ITS presenta dos o más tipos de infecciones al mismo tiempo). Con el enfoque sindrómico, las infecciones múltiples se tratan desde el inicio y las personas reciben fármacos eficaces.

Bajo este contexto, las ITS se clasifican en los síndromes de secreción uretral, flujo vaginal, dolor abdominal bajo y genital ulcerativo. En el cuadro 19-2 se observan los agentes etiológicos más comunes de acuerdo con el síndrome clínico que producen, así como su atención terapéutica.

Cuadro 19-2. Clasificación sindrómica de las ITS y su tratamiento

Síndrome	Síntomas comunes	Signos comunes	ITS comunes	Tratamiento
Secreción vaginal	Secreción vaginal Prurito Dolor a la	Edema de vulva Hiperemia de vulva Secreción vaginal o cervical	Vulvovaginitis Tricomoniasis Candidiasis	Metronidazol, 500 mg VO 2 x 24 x 7 días Metronidazol en gel al 0.75%, un

	micción Dispareunia Olor fétido		Gonorrea Infección por clamidia	aplicador lleno (5 g) intravaginal 1 x 24 x 5 días
Secreción uretral	Secreción uretral Prurito Estranguria Polaquiuria Olor fétido	Secreción uretral	Gonorrea Infección por clamidia Tricomoniasis Micoplasma Ureaplasma	Ceftriaxona, 500 mg IV, DU Azitromicina, 1 g VO, DU Metronidazol, 2 g VO, DU
Úlcera genital	Úlcera genital	Úlcera genital Aumento de ganglios inguinales	Sífilis Chancro blando Herpes genital Donovanosis	Penicilina G benzatínica, 7.2 millones de unidades, en 3 dosis de 2.4 millones de UI, IM, 1 por semana Azitromicina, 1 g VO, DU o Ceftriaxona, 250 mg IM, DU Aciclovir, 400 mg VO 3 x 24 x 5 a 10 días Doxiciclina, 100 mg VO 2 x 24 x 3 semanas
Dolor abdominal pélvico en la mujer	Dolor pélvico Dolor durante la relación sexual	Secreción purulenta cervical Dolor a la palpación abdominal Dolor a la movilización del cuello Temperatura > 37.5°C	Gonorrea Infección por clamidia Infección por anaerobios	Cefotetán, 2 g IV 2 x 24 Cefoxitina, 2 g IV 4 x 24 + Doxiciclina, 100 mg VO 2 x 24 x 7 días
Síndrome de inflamación escrotal	Dolor e inflamación testicular unilateral agudo	Dolor a la palpación del epidídimo y conducto deferente, edema de la piel escrotal	Gonorrea Infección por clamidia Infección por *E. coli, Klebsiella spp., P. aeruginosa*	Ceftriaxona, 250 mg IM, DU + doxiciclina, 100 mg 2 x 24 x 10 días

Nota: En los tratamiento se muestra la modalidad de elección de primera línea. Esquemas: veces x día x número de días; DU, dosis única; IM, intramuscular; VO, vía oral; IV, intravenosa.

CLASIFICACIÓN ETIOLÓGICA DE LAS INFECCIONES DE TRANSMISIÓN SEXUAL

Esta clasificación se realiza en función de la etiología de la infección. Hasta la fecha se han identificado más de 30 agentes patógenos que pueden transmitirse de forma sexual. De acuerdo con el tipo de agente causal, las infecciones pueden ser bacterianas, virales, protozoarias, fúngicas y parasitarias. En el cuadro 19-3 se muestras los principales agentes patógenos transmitidos por vía sexual y las enfermedades que causan. Este cuadro no incluye al virus de la hepatitis C (VHC) y al virus del Zika, que también puede transmitirse sexualmente.

Cuadro 19-3. Principales agentes patógenos transmitidos de forma sexual y las enfermedades que causan

Agente patógeno	Manifestaciones clínicas y otras enfermedades relacionadas
	Infecciones bacterianas
Neisseria gonorrhoeae	**Gonorrea.** Hombres: secreción uretral (uretritis), orquitis, epididimitis, infecundidad. Mujeres: cervicitis,

	endometritis, salpingitis, enfermedad inflamatoria pélvica, infecundidad, rotura prematura de membranas, perihepatitis. Ambos sexos: proctitis, faringitis, infección gonocócica diseminada. Recién nacidos: conjuntivitis, cicatrización corneal y ceguera
Chlamydia trachomatis	**Infección por clamidia.** Hombres: secreción uretral (uretritis), epididimitis, orquitis, infecundidad. Mujeres: cervicitis, endometritis, salpingitis, enfermedad inflamatoria pélvica, infecundidad, rotura prematura de membranas, perihepatitis; habitualmente asintomática. Ambos sexos: proctitis, faringitis, síndrome de Reiter. Recién nacido: conjuntivitis, neumonía
Chlamydia trachomatis (serotipos L1-L3)	**Linfogranuloma venéreo.** Ambos sexos: úlcera, inflamación inguinal (bubón), proctitis
Treponema pallidum	**Sífilis.** Ambos sexos: úlcera primaria (chancro) con adenopatía local, erupciones cutáneas, condiloma plano; daño óseo, cardiovascular y neurológico. Mujeres: pérdida del embarazo (aborto, muerte fetal), parto prematuro. Recién nacido: muerte fetal, sífilis congénita
Haemophilus ducreyi	**Chancroide.** Ambos sexos: úlceras genitales dolorosas; puede acompañarse de bubón
Klebsiella (Calymmatobacterium) granulomatis	**Donovanosis (granuloma inguinal).** Ambos sexos: hinchazones nodulares y lesiones ulcerosas de las áreas inguinales y anogenital
Mycoplasma genitalium	Hombres: secreción uretral (uretritis no gonocócicas). Mujeres: vaginosis bacteriana, probablemente enfermedad inflamatoria pélvica
Ureaplasma urealyticum	Hombres: secreción uretral (uretritis no gonocócicas). Mujeres: vaginosis bacteriana, probablemente enfermedad inflamatoria pélvica
Virus de inmunodeficiencia humana (VIH)	**Infecciones virales** **Infección por VIH**, incluido el sida. Ambos sexos: enfermedad relacionada con el VIH, SIDA
Virus del herpes simple tipo 2 Virus del herpes simple tipo 1	**Herpes genital.** Ambos sexos: lesiones anogenitales vesiculares y úlceras. Recién nacidos: herpes neonatal (a menudo letal)
Virus del papiloma humano (VPH)	**Verrugas genitales.** Hombres: verrugas genitales (pene y ano); carcinoma de pene. Mujeres: verrugas vulvares, anales y cervicales, carcinoma cervical, carcinoma vulvar, carcinoma anal. Recién nacidos: papiloma laríngeo
Virus de la hepatitis B (VHB)	**Hepatitis viral.** Ambos sexos: hepatitis aguda, cirrosis hepática, cáncer de hígado
Citomegalovirus	**Infección por citomegalovirus.** Ambos sexos: fiebre subclínica o inespecífica, inflamación de los ganglios linfáticos, enfermedad del hígado, etc.
Virus del molusco contagioso	**Molusco contagioso.** Ambos sexos: nódulos firmes en la piel
Sarcoma de Kaposi relacionado con el virus del herpes humano tipo 8	**Infecciones virales** **Sarcoma de Kaposi.** Ambos sexos: tipo de cáncer agresivo en personas inmunodeprimidas
Trichomonas vaginalis	**Infecciones por protozoarios** **Tricomoniasis.** Hombres: secreción uretral (uretritis no gonocócicas), a menudo asintomática. Mujeres: vaginosis con secreción vaginal profusa, espumosa; parto prematuro, bajo peso al nacer. Neonatos: bajo peso al nacer
Candida albicans	**Infecciones por hongos** **Candidiasis.*** Hombres: infección superficial del glande. Mujeres: vulvovaginitis con flujo vaginal espeso,

	comezón o ardor
Phthirus pubis *Sarcoptes scabiei*	**Infestaciones parasitarias** **Sarna de la infestación de los piojos del pubis**
* Aunque la OMS incluye la candidiasis como una ITS, es importante tomar en cuenta que se trata de una infección que se presenta con frecuencia como una alteración oportunista en personas con bajas defensas o factores locales que facilitan la reproducción de este hongo.	

INFECCIÓN POR VIH

El virus de inmunodeficiencia humana produce una infección que afecta al sistema de defensa del organismo humano y se transmite entre personas por vías sexual o sanguínea o de la mujer embarazada al producto durante el embarazo, el parto o la lactancia. El VIH no se transmite por besos, abrazos, alimentos o utensilios domésticos compartidos, ropa, sanitarios, alberca o medios de transporte. La evolución de la infección, caracterizada por una progresión en la replicación viral y una disminución de los linfocitos T CD4+, produce una serie de manifestaciones y enfermedades clasificadas como SIDA, la cual constituye la etapa avanzada de la infección por VIH.

DIAGNÓSTICO

Debido a que la infección por VIH no causa signos o síntomas en los primeros años de la infección, el diagnóstico está supeditado a la búsqueda intencionada del VIH a través de la detección oportuna, o bien por hallazgo. En la actualidad se cuenta con pruebas de detección capaces de identificar antígenos del virus desde los primeros 15 días luego de la exposición.

El diagnóstico de la infección por VIH se establece mediante métodos indirectos que detectan la presencia de anticuerpos anti-VIH por inmunoanálisis enzimático EIA (*enzyme immunoassay*, antes ELISA) o mediante pruebas rápidas. El algoritmo diagnóstico puede implicar la utilización secuencial o simultánea de pruebas para la confirmación del diagnóstico. Los algoritmos de las pruebas EIA son por lo general secuenciales, mientras que los usados en pruebas rápidas pueden ser de ambos tipos. En pruebas secuenciales, si el resultado de la primera prueba es negativo se informa como negativa. Si el resultado es positivo, la muestra se analiza con una segunda prueba que utilice antígenos o plataforma distinta a la primera prueba. Una segunda prueba con resultado positivo/reactivo se considera positiva verdadera en poblaciones con prevalencias de VIH del 5% o más; en poblaciones con menores prevalencias se requiere una prueba confirmatoria como la carga viral.

TRATAMIENTO

En México, el tratamiento antirretroviral (TAR) está recomendado para todas las personas que viven con VIH, cualquiera que sea la cuenta de células CD4 y al margen de la presencia o ausencia de síntomas, con el objetivo de reducir el riesgo de progresión de la enfermedad y prevenir la transmisión del VIH. La idea central es diagnosticar y tratar lo más temprano posible.

Debido al constante desarrollo de nuevos medicamentos, la prescripción adecuada para controlar la infección del VIH se ha vuelto compleja. En México, corresponde al Comité de Atención Integral del CONASIDA actualizar cada año la “Guía de manejo

antirretroviral de las personas con VIH". A modo de ejemplo, en el cuadro 19-4 se describen los esquemas de primera línea recomendados para pacientes adultos que no han recibido tratamiento previo. Los esquemas de segunda línea, de rescate, para mujeres embarazadas y en población pediátrica pueden consultarse en la guía mencionada.

Cuadro 19-4. Combinación de antirretrovirales recomendados en el tratamiento inicial contra el VIH en México

Esquemas*		**Comentarios**
TDF1/FTC/EFV coformulado (AI)		La probabilidad de respuesta viral satisfactoria podría ser menor al combinar EFV con el eje ABC/3TC en personas con carga viral del VIH >100 000 copias/mL
TDF[1]/FTC o ABC/3TC	EFV[2] (AI)	
En caso de inconveniencia con el uso de EFV considerar alguno de los siguientes esquemas, previa evaluación del comité correspondiente:		
ABC/3TC/DTG[3] (AI) coformulado		DTG: es el inhibidor de integrasa con mayor barrera genética a la resistencia Cobicistat: no recomendado en personas con depuración de creatinina < 70 mL/min y contraindicado en personas con depuración de creatinina < 50 mL/min. Si hay antecedente personal de enfermedad cardiovascular o alto riesgo de ésta[6] es preferible otro inhibidor de integrasa. Tiene interacciones medicamentosas semejantes al ritonavir
TDF1/FTC o ABC/3TC	DTG3 (**AI**)	
TDF[1]/FTC/EVG/cobicistat coformulado[4] (**AI**)		
TDF[1]/FTC	RAL[5](AI)	
En caso de inconveniencia con el uso de los esquemas anteriores o alto riesgo de mal apego o resistencia viral transmitida, considerar los siguientes esquemas, previa evaluación de un comité *ad hoc*:		
TDF[1]/FTC	DRV+r (**AI**) 17 *vs* 3	Darunavir, 400 mg para una administración diaria de 2 tabletas + una tableta de ritonavir de 100 mg

AI: calidad de la evidencia. Uno o más estudios clínicos aleatorizados con resultados clínicos o de laboratorio adecuadamente validados.
*Todos los esquemas son de una vez al día con excepción de raltegravir que se administra dos veces al día; el signo «/» denota que la combinación de antirretrovirales es en coformulación (juntos en una sola tableta)
[1] TDF está contraindicado en insuficiencia renal crónica con depuración de creatinina <50 mL/min.
[2] Circunstancias que pueden significar un inconveniente para su uso: enfermedad psiquiátrica, condiciones adversas de vida del paciente, mujer en edad fecunda o embarazo, por interacción con otros medicamentos, alto riesgo de resistencia transmitida a inhibidores de la transcriptasa reversa no nucleósidos y personas mayores de 55 años.
[3] Evite su administración simultánea con antiácidos con cationes divalentes (Ca^{2+}, Mg^{++}, Al^{++}, Fe^{++}) que son quelantes del dolutegravir y reducen su absorción. Este último fármaco puede incrementar la concentración de creatinina sérica por disminución de la secreción tubular renal sin alterar la función glomerular, durante las primeras cuatro semanas de tratamiento, y se mantiene estable después. No se recomienda la coadministración de más de 1 g de metformina al día. En caso de coadministración de rifampicina, usar 50 mg cada 12 h.
[4] Evite su administración simultánea con antiácidos con cationes divalentes (Ca^{2+}, Mg^{++}, Al^{++}, Fe^{++}) que son quelantes del elvitegravir y reducen su absorción. Adminístrese junto con alimentos. Cobicistat incrementa la creatinina sérica por inhibición de la excreción tubular renal sin alterar la función glomerular durante las primeras cuatro semanas de tratamiento, y se mantiene estable después. Cobicistat tiene interacciones farmacológicas similares al ritonavir. Esta combinación aún no está disponible, pero se espera que lo esté en un futuro próximo.
[5] Evítese su administración simultánea con antiácidos con cationes divalentes (Ca^{2+}, Mg^{++}, Al^{++}, Fe^{++}) que son quelantes del raltegravir y reducen su absorción.
[6] En la escala de Framingham, riesgo mayor de 20% a 10 años.
TDF, tenofovir; FTC, emtricitabina; 3TC, lamivudina; ABC, abacavir; EFV, efavirenz; r, ritonavir como refuerzo; DRV, darunavir;

RAL, raltegravir; DTG, dolutegravir; EVG, elvitegravir.

El tratamiento de una persona con VIH debe realizarlo personal capacitado y en servicios acreditados para ello. En México existen alrededor de 400 servicios especializados en las instituciones del sector salud, por lo que se recomienda revisar los directorios disponibles en cada país.

SÍFILIS

La sífilis se debe a la bacteria *Treponema pallidum* y se transmite por vía sexual mediante el contacto directo con una llaga de sífilis durante las relaciones sexuales anales, vaginales u orales; o también puede propagarse de una mujer con sífilis a su hijo en gestación. Si la sífilis se trata de manera oportuna, es una enfermedad curable y tiene pocas complicaciones; en caso contrario, puede causar complicaciones a largo plazo que podrían llevar a la muerte. El descubrimiento de la penicilina y los programas de Salud Pública lograron reducir su tasa de incidencia; sin embargo, la sífilis resurgió en el decenio de 1990 de manera conjunta con la pandemia mundial del VIH.

La historia natural de la sífilis es compleja, ya que se trata de una alteración sistémica caracterizada por periodos sintomáticos que alternan con periodos de latencia, lo que da lugar a una amplia variedad de cuadros clínicos. De manera típica, la infección por sífilis se ha dividido en cuatro etapas: primaria, secundaria, latente y terciaria.

Sífilis primaria. El periodo de incubación es de 2 a 6 semanas. Puede formarse un chancro, casi nunca doloroso, en cualquier parte del cuerpo que haya entrado en contacto con una persona infectada (genitales externos, vagina, ano o boca). El chancro es una úlcera única, firme, por lo general indolora, no purulenta ni endurecida y redonda, que se localiza en el área de inoculación. De modo inicial se presenta como una pequeña pápula que se ulcera con suma rapidez. El chancro desaparece por sí solo en el transcurso de un mes; sin embargo, si no se proporciona tratamiento, la infección continúa su extensión.

Sífilis secundaria. La sífilis secundaria se presenta después de la diseminación del chancro, casi siempre 4 a 10 semanas después de la aparición del chancro primario en el paciente. Por lo regular se manifiesta en la forma de lesiones cutáneas con síntomas sistémicos, como fiebre, anorexia, dolor muscular, depresión, artritis y pérdida de peso. La presentación más común son las erupciones cutáneas maculopapulares, no pruriginosas, a menudo en la palma de las manos o la planta de los pies, aunque también se pueden presentar erupciones cutáneas atípicas, incluidas las pruriginosas. La sífilis puede afectar asimismo los ojos y causar ceguera permanente.

Sífilis latente. Es un periodo asintomático, en el cual el diagnóstico sólo puede establecerse mediante pruebas serológicas. La sífilis latente se ha dividido en una fase temprana (menos de 12 meses) y una tardía (más de 12 meses). Durante este periodo, el paciente no puede transmitir la infección. Sólo 25% de los pacientes con sífilis latente desarrolla la sífilis terciaria.

Sífilis terciaria. Se caracteriza por complicaciones que ocasiona la infección a largo plazo. Se considera una etapa no infecciosa. La sífilis terciaria puede manifestarse en tres formas principales: benigna, cardiovascular y neurosífilis. La forma benigna se distingue por la aparición de gomas, que son lesiones granulomatosas, de tamaño variable, que se localizan en particular en la piel, hígado y huesos, pero que pueden afectar cualquier órgano de cuerpo. Se manifiestan alrededor de 15 años después de la infección. La sífilis

cardiovascular es reconocible por una aortitis ascendente asintomática que produce regurgitación aórtica, aneurisma aórtico y estenosis coronaria. La neurosífilis puede ocurrir en cualquier etapa de la enfermedad y se ha dividido en neurosífilis temprana y tardía. La primera puede causar derrames cerebrales, meningitis, convulsiones o mielopatías; la segunda afecta sobre todo a la médula espinal y el cerebro, lo cual puede provocar demencia, tabes dorsal, ataxia sensitiva o parálisis general.

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la sífilis se basa en la historia clínica del paciente, exploración física, pruebas de laboratorio y, algunas veces, radiología. Las pruebas de laboratorio disponibles para el diagnóstico de la sífilis incluyen métodos de detección directa, serología y análisis de líquidos cefalorraquídeos. Las pruebas de detección directa de sífilis (microscopia de campo oscuro, fluorescencia directa y amplificación de ácidos nucleicos) requieren exudados de lesiones de sífilis primaria, secundaria o temprana congénita, así como equipo y personal especializado para su procesamiento. Las pruebas serológicas no treponémicas más utilizadas son VDRL (*Venereal Disease Research Laboratory)* y RPR (*Rapid Plasma Reagin*), las cuales detectan anticuerpos IgG e IgM. Las pruebas serológicas treponémicas más comunes son TPHA (*Treponema pallidum haemagglutination assay*), TPPA (*Treponema pallidum particle agglutination assay*) y FTA-ABS (*Fluorescent treponemal antibody absorption*). Estas pruebas son muy específicas porque detectan anticuerpos contra antígenos treponémicos específicos; sin embargo, no diferencian entre la infección activa y la infección tratada con anterioridad. Las pruebas treponémicas se solicitan como estudio confirmatorio después de una prueba positiva no treponémica.

Pruebas rápidas para el diagnóstico de sífilis. En la última década se ha desarrollado un conjunto de pruebas rápidas RDT (del inglés *Rapid Diagnostic Test*), capaces de reconocer la presencia de anticuerpos treponémicos como respuesta a la infección por sífilis. Estas pruebas proporcionan resultados en 10 a 15 min y pueden realizarse en cualquier lugar, ya que no requieren refrigeración ni equipo de laboratorio. La sensibilidad de las RDT oscila entre 85 y 98% y la especificidad entre 93 y 98%, al compararse con las pruebas TPHA o TPPA como patrones de referencia. En general, las RDT con sensibilidades más altas tienden a mostrar especificidades más bajas y viceversa.

TRATAMIENTO

La OMS recomienda los siguientes tratamientos:

- Adolescentes y adultos, en fases primaria y secundaria: **penicilina G, 2.4 millones UI**, vía intramuscular, una sola vez.
- Adolescentes y adultos, en fases latente y tardía: **penicilina G benzatínica, 2.4 millones UI**, vía intramuscular, una inyección por semana, durante tres semanas consecutivas.

- En los recién nacidos con sífilis congénita confirmada o en niños clínicamente normales, pero cuyas madres tenían sífilis no tratada, sífilis tratada de modo inadecuado (incluido el tratamiento en los 30 días posteriores al parto) o sífilis tratada con regímenes que no incluyeron penicilina:
  - Penicilina cristalina acuosa G, 100 000 a 150 000 U/kg/día, vía intravenosa, durante 10 a 15 días.
  - Penicilina G procaínica, 50 000 U/kg/día en dosis única, vía intramuscular, durante 10 a 15 días.
- En los lactantes clínicamente normales y cuyas madres tuvieron sífilis tratada de forma adecuada, sin signos de reinfección, se sugiere una estrecha vigilancia para determinar si se requiere o no el tratamiento.

GONORREA

La gonorrea es una infección de transmisión sexual causada por la bacteria *Neisseria gonorrhoeae*. En las mujeres, la infección se presenta en la entrada del útero (cuello uterino) y las trompas de Falopio. Tanto en hombres como en mujeres, la infección puede aparecer en el recto, garganta y uretra. La gonorrea se transmite de una persona a otra por el contacto con los líquidos corporales que contienen la bacteria durante la relación sexual oral, anal y vaginal sin protección.

DIAGNÓSTICO

En las mujeres, la prueba inicia con la muestra con hisopos de la uretra y el cuello uterino, y en los hombres en la uretra, faringe o área anal. Las bacterias se pueden ver a menudo bajo el microscopio de inmediato; de no ser así, es preciso realizar un cultivo que tarda 48 h para crecer. Otra opción es la prueba de hibridación de ácido nucleico, la cual detecta el DNA de la bacteria gonorrea en la orina o en los hisopos de áreas infectadas. Por último, las NAAT también se pueden utilizar para diagnosticar la gonorrea.

TRATAMIENTO

La OMS recomienda los siguientes tratamientos:

Infecciones gonocócicas genitales y anorrectales

En los lugares en que no se dispone de datos sobre la resistencia local, se sugiere un tratamiento dual, con las siguientes opciones:

1. Tratamiento dual (una de las siguientes):
   - Ceftriaxona, 250 mg, intramuscular (dosis única), más azitromicina, 1 g por vía oral (dosis única).
   - Cefixima, 400 mg por vía oral (dosis única), más azitromicina, 1 g por vía oral (dosis única).
2. Tratamiento único (una de las siguientes, basada en datos recientes de resistencia local que confirmen la susceptibilidad al antimicrobiano):
   - Ceftriaxona, 250 mg, intramuscular (dosis única).
   - Cefixima, 400 mg por vía oral (dosis única).
   - Espectinomicina, 2 g, intramuscular (dosis única).

Infecciones gonocócicas orofaríngeas

En adultos y adolescentes con infecciones gonocócicas orofaríngeas se recomienda

utilizar el tratamiento dual sobre la modalidad única.

1. Tratamiento dual (una de los siguientes):
   - Ceftriaxona, 250 mg, intramuscular (dosis única), más azitromicina, 1 g por vía oral (dosis única).
   - Cefixima, 400 mg por vía oral (dosis única), más azitromicina, 1 g por vía oral (dosis única).
2. Tratamiento único (basado en datos recientes de resistencia local que confirmen la susceptibilidad al antimicrobiano):
   - Ceftriaxona, 250 mg, intramuscular (dosis única).

Nuevo tratamiento de las infecciones gonocócicas después de la falla terapéutica

En las personas con infecciones gonocócicas con falla terapéutica se recomiendan las siguientes opciones:

- Si se sospecha reinfección, tratar otra vez con un régimen recomendado por la OMS, reforzar la abstinencia sexual o el uso del condón, y proporcionar tratamiento de pareja.
- Si las medidas fracasan después del tratamiento con un régimen no recomendado por la OMS, volver a tratar con un régimen recomendado por la OMS.
- Si se produce una falla terapéutica y se dispone de datos sobre la resistencia, volver a tratar según su susceptibilidad.
- Si se produce una falla terapéutica luego del tratamiento con un solo tratamiento recomendado por la OMS, volver a tratar con la modalidad dual recomendada por la OMS.
- Si el tratamiento fracasa después de un tratamiento dual recomendado por la OMS, volver a tratar con una de las siguientes modalidades duales:
  - Ceftriaxona, 500 mg, intramuscular (dosis única), más azitromicina, 2 g por vía oral (dosis única).
  - Cefixima, 800 mg por vía oral (dosis única), más azitromicina, 2 g por vía oral (dosis única).
  - Gentamicina, 240 mg, intramuscular (dosis única), más azitromicina, 2 g por vía oral (dosis única).
  - Espectinomicina, 2 g, intramuscular (dosis única, si no es una infección orofaríngea), más azitromicina, 2 g por vía oral (dosis única).

CLAMIDIASIS

La *Chlamydia trachomatis* (*C. trachomatis*) es un patógeno genital muy importante y es la bacteria más común de las infecciones de transmisión sexual. La mayor parte de las manifestaciones clínicas de las infecciones genitales de *C. trachomatis* es silenciosa y asintomática. En las mujeres, la infección por clamidias genitales puede producir uretritis, cervicitis, enfermedad inflamatoria pélvica, infecundidad, embarazo ectópico y dolor pélvico crónico; en hombres, uretritis no gonocócica, epididimitis y proctitis, en particular en hombres homosexuales. La infección por clamidias durante el embarazo puede tener consecuencias graves: aborto involuntario, rotura prematura de membranas, parto prematuro y bajo peso del producto al nacer. La infección por clamidias durante el embarazo también puede conducir a infecciones neonatales clamidiales, incluidas conjuntivitis, neumonía o ambas.

DIAGNÓSTICO

En los últimos 10 a 20 años se han producido importantes avances en el diagnóstico de *C. trachomatis*. Aunque esta bacteria puede diagnosticarse mediante cultivo, se recomienda utilizar pruebas basadas en laboratorio como DFA (*Direct Inmunoflorescence Assays*), ELISA (*Enzyme-Linked Inmunosorbent Assays*) o NAAT (*Nucleic Acid Amplification Test)* debido a que tienen propiedades superiores. La prueba NAAT es muy sensible y específica, y puede emplearse en una amplia gama de muestras, incluidas muestras de orina y vulva, vaginales, uterinas y uretrales. A pesar de que está disponible en el comercio, todavía no tiene autorización para el diagnóstico de muestras extragenitales, pero ha demostrado ser confiable para la detección de la infección por clamidia en el recto y faringe. Varias pruebas disponibles para la clamidia se combinan con pruebas para la gonorrea.

TRATAMIENTO

La OMS recomienda los siguientes tratamientos:

Clamidia genital sin complicaciones

Se sugiere el tratamiento con una de las siguientes opciones:

- Azitromicina, 1 g por vía oral (dosis única).
- Doxiciclina, 100 mg por vía oral, dos veces al día, durante siete días.

O una de estas alternativas:

- Tetraciclina, 500 mg por vía oral, cuatro veces al día, durante siete días.
- Eritromicina, 500 mg por vía oral, cuatro veces al día, durante siete días.
- Ofloxacina, 200 a 400 mg por vía oral, dos veces al día, durante siete días.

Infección por clamidia anorrectal

Esta recomendación se aplica a las personas con infección anorrectal conocida y en quienes se sospecha una infección anorrectal con coinfección genital:

- Doxiciclina, 100 mg por vía oral, dos veces al día, durante siete días, en lugar de la siguiente recomendación.
- Azitromicina, 1 g por vía oral (dosis única).

Sin embargo, la doxiciclina no debe administrarse en mujeres embarazadas debido a sus efectos adversos.

Infección por clamidia genital en mujeres embarazadas

En mujeres embarazadas se recomienda suministrar azitromicina como primera opción de tratamiento; amoxicilina como segunda; y eritromicina como tercera, con las siguientes dosis:

- Azitromicina, 1 g por vía oral (dosis única).
- Amoxicilina, 500 mg por vía oral, tres veces al día, durante siete días.
- Eritromicina, 500 mg por vía oral, cuatro veces al día, durante siete días.

Linfogranuloma venéreo (LGV)

Se recomiendan las siguientes opciones terapéuticas, como primera y segunda elecciones:

- Doxiciclina, 100 mg por vía oral, dos veces al día, durante 21 días.
- Azitromicina, 1 g por vía oral, una vez a la semana, durante tres semanas.

Cuando la doxiciclina está contraindicada, se debe proporcionar azitromicina. La doxiciclina no debe prescribirse en mujeres embarazadas debido a sus efectos adversos.

Oftalmía neonatal

En los recién nacidos con conjuntivitis por clamidia se recomiendan las siguientes opciones de tratamiento, como primera y segunda elecciones:

- Azitromicina, 20 mg/kg/día por vía oral, una dosis diaria, durante tres días.
- Eritromicina, 50 mg/kg/día por vía oral, en cuatro dosis diarias, durante 14 días.

TRICOMONIASIS

La tricomoniasis es una ITS causada por un parásito llamado *Trichomonas vaginalis*. Se transmite al tener relaciones sexuales con una persona infectada por el parásito. Alrededor del 70% de los individuos infectados no presenta signos ni síntomas. Cuando la tricomoniasis causa síntomas, pueden variar entre irritación leve e inflamación grave. Los hombres pueden sentir prurito o irritación dentro del pene, disuria, o pueden tener alguna secreción del pene; las mujeres pueden sufrir prurito, ardor, enrojecimiento o dolor en los genitales, molestia al orinar, o una secreción clara con un olor inusual que puede ser transparente, blanca, amarillenta o verdosa. La tricomoniasis puede ocasionar dispareunia. Si no se trata, la infección puede durar meses y aun años.

DIAGNÓSTICO

Trichomonas vaginalis puede aislarse de la orina, semen y secreción vaginal. La prueba diagnóstica de referencia es el estudio microscópico de la secreción vaginal, aunque no es la más precisa. Por esta razón, el médico puede decidir enviar una muestra de la secreción vaginal a un laboratorio para que se cultive o indicar una prueba mucho más precisa. De los hombres pueden tomarse muestras de su orina, semen o uretra, pero estas pruebas tampoco son muy precisas. La mayoría de los hombres no tiene síntomas y acude al médico después de descubrir que su pareja sexual femenina padece tricomoniasis.

TRATAMIENTO

Esta infección protozoaria desaparece por lo general después de tratarse con uno de estos antibióticos:

- Metronidazol, 2 g vía oral, dosis única.
- Tinidazol, 2 g vía oral, dosis única.

Esquema alternativo:

- Metronidazol, 500 mg por vía oral dos veces al día durante siete días.

VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO

El virus del papiloma humano (VPH) representa la más común de las ITS, ya que casi todos los hombres y mujeres sexualmente activos la contraen en algún momento de su vida, incluso si tienen relaciones sexuales con una sola persona. Se transmite con mayor frecuencia durante las relaciones sexuales vaginales o anales, aun y cuando el individuo infectado no presente signos ni síntomas. En la mayor parte de los casos, el VPH desaparece por sí solo y no causa ningún problema de salud. No obstante, cuando persiste puede ocasionar problemas de salud, como verrugas genitales o algunos tipos de cáncer (cuello uterino, vulva, vagina, pene o ano). También puede causar cáncer orofaríngeo. Existen alrededor de 100 cepas del VPH, de las cuales unas 20 son oncogénicas y otras pueden producir verrugas genitales. Sin embargo, existe una vacuna que evita la aparición de estos problemas de salud.

DIAGNÓSTICO

Existen pruebas que hacen posible identificar la presencia de infección por VPH de alto riesgo oncogénico, entre las que figuran la prueba de captura de híbridos (HC2) y la prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR), que amplifican y detectan el DNA viral. Una prueba positiva indica infección por VPH y no necesariamente cáncer. Sin embargo, no se recomiendan para la detección sistemática de hombres heterosexuales, adolescentes o mujeres menores de 30 años.

La infección persistente por algunos genotipos del VPH es el factor necesario, pero no suficiente, para el desarrollo de cáncer en hombres y mujeres. Algunos factores facilitan esta persistencia, entre ellos virus, inmunosupresión y otras ITS, antecedente de múltiples parejas sexuales o uso de hormonales por más de cinco años.

Asimismo, existen pruebas de tamizaje para el cáncer cervicouterino que deben utilizarse de acuerdo con un algoritmo diagnóstico ajustado a la edad, condiciones de la persona y pruebas empleadas.

TRATAMIENTO

No hay tratamiento contra la infección por el VPH, pero sí medidas terapéuticas para los problemas de salud que puede causar. Las verrugas genitales pueden tratarse; en caso contrario, podrían desaparecer, permanecer iguales o aumentar de tamaño o cantidad. La fase precancerosa del cuello uterino es susceptible de tratamiento, sobre todo en las mujeres que de manera periódica se someten a la prueba de Papanicolaou y otras pruebas combinadas que identifican lesiones precursoras antes de la aparición del cáncer. Otros tipos de cáncer relacionados con el VPH también se pueden tratar con mayor facilidad si se diagnostican y tratan en las etapas iniciales. Es importante destacar la relevancia de desarrollar algoritmos para la detección oportuna del cáncer anal y otras

tumoraciones relacionadas con el VPH en hombres que sostienen sexo con hombres y personas transgénero.

EFECTO DEL VIH Y LAS INFECCIONES DE TRANSMISIÓN SEXUAL EN LA SALUD PÚBLICA

En los últimos años se han identificado avances notables en la respuesta del sector salud a las ITS. A nivel mundial se ha observado una disminución de algunos tipos de ITS, por ejemplo la infección por *Haemophilus ducreyi*, que produce la enfermedad de Ducrey o chancroide; asimismo, se ha extendido el tamizaje del VIH y la sífilis en mujeres embarazadas y sus parejas; y además se han instituido programas de vacunación que incluyen la vacuna contra el VPH para reducir la incidencia del cáncer cervicouterino. Sin embargo, el efecto de las ITS es aún de gran magnitud. A continuación se resumen algunas de las consecuencias de las ITS:

- Las ITS no atendidas, o con tratamientos inadecuados, provocan infecundidad secundaria a la enfermedad pélvica inflamatoria.
- La gonorrea y la clamidiasis sin tratamiento pueden representar hasta 40% de la enfermedad pélvica inflamatoria.
- El embarazo ectópico se incrementa de 6 a 10 veces en mujeres con antecedente de enfermedad pélvica inflamatoria.
- La sífilis no tratada en adultos da origen a lesiones óseas, cardiovasculares y neurológicas, y puede explicar 40% de la mortalidad perinatal.
- La infección por el virus del papiloma humano afecta del 50 al 80% de la población sexualmente activa y su persistencia en las mujeres puede causar cáncer cervicouterino.
- Una proporción de 10 a 23% de las mujeres desarrolla infecciones pélvicas causadas por gonorrea o clamidiasis secundarias a abortos inseguros.
- El herpes genital de tipo 2, el chancro blando, la sífilis y otras ITS que generan úlceras genitales o rectales elevan el riesgo de transmisión el VIH por exposición sexual. Este riesgo puede aumentar 10 a 50 veces para la transmisión hombre-mujer y 50 a 300 veces para la propagación mujer-hombre.
- Las infecciones de transmisión sexual que no producen úlceras, como la clamidiasis y la gonorrea, pueden incrementar el riesgo de transmisión del VIH 2 a 5 veces.
- La interacción entre ITS e infección por VIH puede representar el 40% o más de los casos de transmisión del VIH.
- Dada la estrecha relación entre la presencia de ITS y la infección por VIH, se ha sugerido que prevenir las primeras es una forma de frenar también el avance del SIDA, por lo cual si se logra integrar la prevención del VIH a la prevención de las ITS será posible obtener éxito en ambos terrenos.

ESTRATEGIA MUNDIAL DEL SECTOR SALUD CONTRA LAS INFECCIONES DE TRANSMISIÓN SEXUAL (2016-2021)

Derivado de la carga de morbilidad y mortalidad que causan las ITS, así como su efecto en la economía mundial y el bienestar de la población, la OMS publicó en 2016 su Estrategia Mundial del Sector Salud contra las ITS 2016-2021, cuyo objetivo es poner fin al grado de problema de la Salud Pública que representa la epidemia de ITS. El marco de acción de estas medidas se basa en la cobertura sanitaria universal, la entrega de un conjunto continuo de servicios y un enfoque de Salud Pública.

Cobertura sanitaria universal. Bajo este lineamiento se debe mejorar la variedad, calidad y disponibilidad de las intervenciones y servicios esenciales de salud: aumentar los recursos, eficiencia y capacidades; ampliar la gama de servicios prestados; mejorar la calidad y proporcionar una mayor cobertura a quienes requieren los servicios; incrementar el uso equitativo y óptimo de servicios en función de las necesidades (cobertura a la población que lo requiere); y reducir costos y ofrecer protección financiera a quienes necesitan los servicios.

Continuo de servicios. Se recomienda crear un marco integral de prestación de servicios para organizar medidas estratégicas, que incluya a todas las personas, tanto a los usuarios como a los trabajadores de la salud, y mejorar el continuo de las acciones requeridas para completar los procesos y servicios necesarios, entre ellos la prevención, el tamizaje, el diagnóstico sindrómico o etiológico, la relación con la atención, el tratamiento/adherencia de las personas y sus parejas, la atención crónica y la adopción de medidas preventivas para evitar la reinfección.

Enfoque de Salud Pública. Implica garantizar a la población el mayor acceso posible a servicios de calidad mediante intervenciones y servicios integrales y estandarizados que se puedan aplicar a mayor escala y en contextos de recursos limitados. Esto comprende servicios de salud centrados en las personas con una perspectiva de derechos humanos, igualdad de género, inclusión de la diversidad sexual e interculturalidad, promoción de la participación activa de los individuos afectados y las comunidades, movilización de los sectores público y privado, prestación de servicios amigables, gratuitos y asequibles, y planes basados en la población.

La estrategia mundial propone cinco orientaciones clave que deben adoptar los países y los sistemas de salud para erradicar las epidemias de ITS. Dichas orientaciones harán posible establecer un vínculo entre los diferentes programas y servicios relacionados con las ITS, por ejemplo los programas de planificación familiar, salud sexual y reproductiva y salud del adolescente. También promoverán el aprovechamiento de los diversos espacios para realizar actividades de prevención y diagnóstico de las ITS. En el cuadro 19-5 se sintetizan las necesidades identificadas y las medidas prioritarias que deben aplicarse en cada una de las cinco orientaciones estratégicas.

Cuadro 19-5. Orientaciones de la Estrategia Mundial del Sector Salud contra las ITS 2016-2021		
Orientación estratégica	**Necesidades identificadas**	**Medidas prioritarias**
1. Información para una acción específica	Fortalecer la vigilancia epidemiológica y mejorar el conocimiento de la prevalencia, etiología y resistencia antimicrobianos	Mejorar la notificación de casos, la medición de la prevalencia, la evaluación etiológica y sindrómica, así como la vigilancia de la resistencia a antimicrobianos Fortalecer la capacidad de los laboratorios nacionales y la introducción de métodos diagnósticos en el lugar de la consulta Identificar las zonas geográficas y las poblaciones más afectadas, además de los mecanismos que facilitan la transmisión de las ITS o limitan el acceso a los servicios de salud
2. Intervenciones que tienen efecto	Ampliar intervenciones relativas a las ITS, en particular las destinadas a poblaciones específicas	Dar prioridad a intervenciones preventivas amplias y de alto efecto adaptadas a la epidemia, relacionadas con la prevención del VIH, la salud sexual y reproductiva, la salud materno-infantil y los programas de inmunización Prevenir la transmisión y adquisición de ITS a través de programas integrales de información, educación y promoción de la salud (promoción del uso del condón para las ITS y el embarazo) Acceso a vacunas contra el VPH y virus de la hepatitis B Relacionar con tratamiento a todas las personas diagnosticadas Tratar a los pacientes sintomáticos y sus parejas Aplicar medidas de tamizaje y diagnóstico en poblaciones clave específicas, mujeres embarazadas y adolescentes Fomentar la administración de fármacos en dosis únicas, aplicados en las comunidades de atención Realizar la detección de sífilis y VIH en mujeres embarazadas y sus parejas, además de ofrecer tratamiento e incorporación al continuo de la atención
3. Atención para un acceso equitativo	Aumentar el acceso a los servicios al integrar la prevención y gestión de las ITS en las agendas más amplias relacionadas con el VIH, la salud sexual y reproductiva, etc.	Orientar las intervenciones y los servicios relacionados con las ITS a poblaciones y lugares donde la necesidad, riesgo y vulnerabilidad sean más altos: integrar intervenciones sobre igualdad de género; priorizar la aplicación de servicios adaptados a las necesidades de las poblaciones vulnerables y más afectadas; incluir acciones multisectoriales para reducir el estigma y la discriminación; y proporcionar a los adolescentes acceso a la atención y prevención Integrar los servicios de ITS en los programas nacionales a través de los sistemas de salud y con un enfoque basado en la comunidad
4. Financiación para la sostenibilidad	Fortalecer los mecanismos de financiación para los servicios pertinentes y capacidad de recursos humanos	Aumentar los ingresos mediante formas de financiación innovadoras y nuevos enfoques de obtención de fondos Ofrecer protección contra riesgos financieros y mancomunar recursos Reducir los precios y los costos y mejorar la eficiencia
5. Innovación para acelerar la respuesta	Acelerar el paso a través del uso de pruebas diagnósticas en el lugar de la consulta, nuevas intervenciones preventivas (vacunas, microbicidas, etc.)	Optimizar la prevención de las ITS: uso de la tecnología para el desarrollo de preservativos femeninos y masculinos que incorporen nuevos diseños para aumentar el grado de aceptación y reducir los costos Optimizar los medios diagnósticos de las ITS: promover el uso de pruebas diagnósticas en las unidades de atención y el uso de autopruebas Optimizar los fármacos y los regímenes de tratamiento: favorecer el empleo de esquemas de tratamiento en dosis únicas que se apliquen en las unidades de atención Optimizar la prestación de servicios: promover los programas de vacunación de hepatitis B, VPH; prestación de servicios comunitarios; y descentralización y fortalecimiento del primer nivel de atención

DEFINIR LAS ACCIONES PRIORITARIAS EN CADA CONTEXTO

La definición de las acciones prioritarias en cada uno de los países se realiza a partir de la información sobre la prevalencia y la incidencia de ITS (población más afectada, regiones geográficas, etc.); la identificación de los recursos humanos y los insumos disponibles; el acceso a la tecnología; y el análisis detallado del continuo de la atención de las ITS, a fin de reconocer las principales áreas de oportunidad.

Cualquiera que sea el contexto, las ITS se relacionan con comportamientos de riesgo que son comunes a todas ellas; asimismo, comparten muchas características entre sí, lo cual permite instituir un abordaje más transversal. Se recomienda que el enfoque de prevención sea combinado, es decir, a través de disposiciones comportamentales, biomédicas y estructurales.

De acuerdo con la estrategia mundial, las intervenciones y los servicios deben abarcar seis esferas de intervención básicas. A continuación se describen las acciones que deben efectuarse en las unidades de atención.

1. Prevenir la transmisión y adquisición de ITS:
   - Fortalecimiento del primer nivel de atención, a fin de llevar a cabo intervenciones educativas y de promoción de medidas preventivas.
   - Acceso a preservativos femeninos y masculinos en los diferentes programas y servicios del sector salud (salud sexual y reproductiva, programas de planificación familiar, etc.).
   - Promover la circuncisión también constituye una forma de prevenir la transmisión de algunas ITS.
   - Recomendar medidas generales de higiene en el uso de objetos sexuales es una medida de prevención efectiva y fácil de aplicar.
2. Lograr el diagnóstico temprano de las ITS y establecer vínculos con los tratamientos:
   - Si se considera que la mayor parte de las ITS es asintomática, se recomienda indagar sobre conductas de riesgo a fin de identificar posibles ITS.
   - La historia clínica de los pacientes es fundamental; la forma en la que se formulan las preguntas debe ser neutra, sin orientación a ningún tipo de preferencia sexual. El uso de palabras como “pareja” en lugar de “esposo, esposa, novio, novia” puede facilitar la identificación de las conductas de riesgo.
   - Se recomienda favorecer el uso de esquemas de dosis única o acortados, que promueven el cumplimiento y el término del tratamiento.
3. Tratar a pacientes sintomáticos:
   - El tratamiento sindrómico de las ITS favorece su curación en contextos de recursos limitados o con pobre acceso a laboratorios.
   - El tratamiento debe acompañarse de orientación adecuada para reducir las conductas de riesgo y mejorar el autocuidado de los usuarios.
4. Ubicar a las parejas sexuales y ofrecerles tratamiento:

- Es de suma importancia vincular a las parejas de los usuarios en quien se diagnostica una ITS, dado que su tratamiento evita cortar la cadena de transmisión y las reinfecciones.

5. Agrupar intervenciones para tener el máximo efecto:
   - La prevención y atención de las ITS se puede relacionar con otras intervenciones, por ejemplo la estrategia de eliminación de la transmisión maternoinfantil del VIH y la sífilis, y los programas de vacunación que incluyan la hepatitis B y el VPH.
   - El fortalecimiento de los laboratorios de diagnóstico puede contribuir a la implementación de programas de vigilancia de resistencia a antimicrobianos.
6. Garantizar la calidad de la atención de las intervenciones y los servicios relativos a las ITS:
   - Favorecer la integración de los servicios y los distintos niveles de atención ayuda a asegurar el continuo de la prevención, diagnóstico, tratamiento y atención (curación/cronicidad).
   - El establecimiento de programas orientados a garantizar y mejorar la calidad favorece el buen funcionamiento de los programas de prevención y atención de las ITS, así como el uso eficiente de los recursos.

La adopción de la estrategia mundial y la definición de las acciones prioritarias en cada uno de los países contribuirán a que decrezcan radicalmente las ITS y las muertes relacionadas, al tiempo que mejorarán la salud individual, la salud sexual de los hombres y las mujeres, y el bienestar de las personas en general. Asimismo, se espera que la estrategia guíe los esfuerzos destinados a acelerar y focalizar las iniciativas de prevención integrales (combinada); facilitar el acceso de las personas a la información sobre su estado en relación con las ITS; mejorar el acceso a tratamientos y cuidados integrales a largo plazo cuando sea necesario; y hacer frente a la estigmatización y la discriminación generalizados.

BIBLIOGRAFÍA

Ambrose M, Deisler V: *Sexually transmitted diseases: examining STDs.* New edition. USA: Jasmine Health, 2015.

Bruni L, Díaz M, Castellsagué M *et al.*: Cervical human papillomavirus prevalence in 5 continents: Meta-analysis of 1 million women with normal cytological findings. J Infect Dis 2010;202(12): 1789-1799.

CDC: *Infección genital por VPH: hoja informativa.* USA Center for Disease Control and Prevention. National Center for HIV/AIDS, Viral Hepatitis, STD, and TB Prevention. Division of STD Prevention, 2014.

CDC: *Sífilis: hoja informativa de los CDC.* USA: Center for Disease Control and Prevention. National Center for HIV/AIDS, Viral Hepatitis, STD, and TB Prevention. Division of STD Prevention, 2014.

CDC: *Tricomoniasis: hoja informativa de los CDC.* USA: Center for Disease Control and Prevention. National Center for HIV/AIDS, Viral Hepatitis, STD, and TB Prevention. Division of STD Prevention, 2014.

CENSIDA: *Manual para la prevención del VIH/SIDA en usuarios de drogas inyectadas.* México: Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH/SIDA. Consejo Nacional contra las Adicciones, 2008.

CONASIDA, Comité de Atención Integral: Guía de manejo antirretroviral de las personas con VIH. 7ª. ed. México: Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH y Sida (Censida), 2016.

Conde-González CJ, Valdespino JL, Juárez-Figueroa LA *et al.*: Prevalencia de anticuerpos antitreponémicos y características sociodemográficas de la población mexicana adulta en el año 2000. Salud Pública Mex 2007;49:S412-S420.

Cruz-Palacios C, Ramos-Alamillo U, González-Rodríguez A *et al.*: *Guía de prevención, diagnóstico y tratamiento de las ITS: dirigida a personal de servicios de salud.* México: Fundación Mexicana para la Salud A.C., 2011.

DGE, CENSIDA: *Vigilancia epidemiológica de casos de VIH/SIDA en México. Registro Nacional de Casos de SIDA. Actualización al cierre de 2016.* México: Dirección General de Epidemiología. Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH y el Sida, 2017.

DGE: *Anuarios de morbilidad. Información epidemiológica 1984-2015.* 2017. Recuperado de: http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/anuarios.html. Consultado: junio 4, 2017.

Gross G, Tyring SK: *Sexually transmitted infections and sexually transmitted diseases.* Berlin: Springer, 2011.

Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T *et al.*: *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012: Resultados Nacionales.* 2ª ed. México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2013.

Handsfield HH: *Color atlas and synopsis of sexually transmitted diseases.* 3ª ed. USA:

McGraw-Hill, Health Professions Division, 2011.
HealthLinkBC: *Gonorrea*. STI Series Num 08a. British Columbia, CA, 2013. Recuperado de: https://www.healthlinkbc.ca/sites/default/files/temp/translatedindex_spanish.pdf.
HealthLinkBC: *Sífilis*. STI Series Num 08e. British Columbia, CA, 2013. Recuperado de: https://www.healthlinkbc.ca/sites/default/files/temp/translatedindex_spanish.pdf.
Newman L, Rowley J, Vander Hoorn S *et al.*: Global estimates of the prevalence and incidence of four curable sexually transmitted infections in 2012 based on systematic review and global reporting. PLoS One 2015;10(12):e0143304.
Norma Oficial Mexicana NOM-010-SSA2-2010 Para la Prevención y el Control de la Infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana. Diario Oficial de la Federación (10/11/2010).
OMS: *Estrategia mundial del sector de la salud contra las infecciones de transmisión sexual, 2016-2021: hacia el fin de las ITS.* Suiza: Organización Mundial de la Salud, 2016.
Ott JJ, Stevens GA, Groeger J *et al.*: Global epidemiology of hepatitis B virus infection: New estimates of age-specific HBsAg seroprevalence and endemicity. Vaccine 2012;30(12):2212-2219.
Petruzziello A, Marigliano S, Loquercio G *et al.*: Global epidemiology of hepatitis C virus infection: An up-date of the distribution and circulation of hepatitis C virus genotypes. World Journal of Gastroenterology 2016;22(34):7824-7840.
Skolnik NS, Clouse AL, Woodward J: *Sexually transmitted diseases: a practical guide for primary care.* 2nd ed. USA: Humana Press, 2013.
UNAIDS: *AIDS Data.* Switzerland: Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2016.
Uribe-Zúñiga P, Egremy-Mendivil G: Infecciones de transmisión sexual y VIH. En: Tapia Conyer R, (eds.). *El manual de salud pública*. México: Intersistemas, 2016.
Uribe-Zuñiga P, Magis-Rodríguez C, Bravo-García E *et al.*: High reduction in national prevalence of syphilis in Mexico (2000-2012). 20th International AIDS Conference 2014, Melbourne, Australia, July 21.
WHO: *Laboratory diagnosis of sexually transmitted infections, including human immunodeficiency virus.* Switzerland: World Health Organization, 2013. Recuperado de: http://www.who.int/reproductivehealth/publications/rtis/9789241505840/en/.
WHO: *WHO guidelines for the treatment of Chlamydia trachomatis*. Switzerland: World Health Organization, 2016. Recuperado de: http://www.who.int/reproductivehealth/publications/rtis/chlamydia-treatment-guidelines/en/.
WHO: *WHO guidelines for the treatment of Neisseria gonorrhoeae*. Switzerland: World Health Organization, 2016. Recuperado de: http://www.who.int/reproductivehealth/publications/rtis/gonorrhoea-treatment-guidelines/en/.
WHO: *WHO guidelines for the treatment of Treponema pallidum* (syphilis). Switzerland:

World Health Organization, 2016. Recuperado de: http://www.who.int/reproductivehealth/publications/rtis/syphilis-treatment-guidelines/en/.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **Las siguientes son ventajas del uso de la clasificación sindrómica de las ITS, excepto:**
   - **a)** Permite ofrecer tratamiento a un grupo grande de ITS
   - **b)** Es útil en contextos de pobre acceso a laboratorio
   - **c)** Es posible conocer con claridad el agente causal de la ITS
   - **d)** Su principal ventaja es la definición del manejo en una sola visita a la unidad de atención

2. **Las principales vías de transmisión del VIH son las siguientes, excepto:**
   - **a)** Sexual
   - **b)** Vertical
   - **c)** Sanguínea
   - **d)** Fomites

3. **El tratamiento antirretroviral está indicado cuando:**
   - **a)** El conteo de CD4+ es < 200 células/mL
   - **b)** El conteo de CD4+ es < 350 células/mL
   - **c)** El conteo de CD4+ es < 500 células/mL
   - **d)** El tratamiento antirretroviral está indicado en todas las personas con VIH sin importar cuál sea su conteo de CD4+

4. **El periodo de incubación del *T. pallidum* para desarrollar sífilis primaria es de:**
   - **a)** 2 a 3 semanas
   - **b)** 1 a 2 semanas
   - **c)** 2 a 6 semanas
   - **d)** 4 a 10 semanas

5. **Las siguientes son pruebas treponémicas, excepto:**
   - **a)** TPHA (*Treponema pallidum haemagglutination assay*)
   - **b)** TPPA (*Treponema pallidum particle agglutination assay*)
   - **c)** FTA-ABS (*Fluorescent treponemal antibody absorption*)
   - **d)** VDRL (*Venereal Disease Research Laboratory*)

6. **La infección por *C. trachomatis* puede causar las siguientes manifestaciones, excepto:**
   - **a)** Uretritis
   - **b)** Cervicitis
   - **c)** Enfermedad inflamatoria pélvica
   - **d)** Chancro

7. **Las siguientes son las orientaciones estratégicas recomendadas por la OMS en la Estrategia Mundial del Sector Salud contra las ITS 2016- 2021:**
   - **a)** Información para una acción específica
   - **b)** Intervenciones que tienen efecto

c) Atención para un acceso equitativo
d) Fortalecimiento del primer nivel de atención

Miguel Betancourt Cravioto, José Alberto Díaz Quiñonez

"Producto de la actividad humana y de la capacidad adaptativa de los organismos patógenos, las enfermedades emergentes y reemergentes han acompañado a la humanidad a lo largo de su evolución y seguramente persistirán tiempo después de que hayamos desaparecido".

INTRODUCCIÓN

Los grandes cambios en los patrones de salud y enfermedad, fecundidad y mortalidad observados en los últimos 100 años a nivel mundial han modificado la lista de las principales causas de padecimientos y muerte de los individuos. Las enfermedades crónico-degenerativas ocupan ahora los primeros sitios en las listas de causas de defunción y han desplazado a las enfermedades infectocontagiosas. Sin embargo, estas últimas no han desaparecido y aún provocan daños a la salud en todo el mundo. De acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades infecciosas fueron el origen de 15.8% del total de defunciones ocurridas en 2015. Si se suman todas las causas de muerte por enfermedades infecciosas, éstas ocupan el segundo lugar en la mortalidad general, tan sólo por debajo de la enfermedad cardiovascular, y el primero entre los menores de 50 años de edad (cuadro 20-1).

Cuadro 20-1. Principales causas de muerte en el mundo, 2015

Causa de muerte	Millones de defunciones	Porcentaje del total
Enfermedad cardiovascular (incluye enfermedad arterial coronaria, hipertensión y enfermedad cerebrovascular)	17.7	31.3
Enfermedades infecciosas (incluyen parasitosis intestinales, infecciones del tracto respiratorio, tuberculosis, VIH/SIDA, paludismo)	8.9	15.8
Neoplasias malignas	8.7	15.5
Enfermedades respiratorias crónicas (incluyen asma y EPOC)	3.9	6.9
Lesiones	3.5	6.3
Enfermedades del aparato digestivo	2.3	4.2
Trastornos neonatales	2.3	4.1
Trastornos neurológicos	2.0	3.6

Fuente: World Health Organization: *Health statistics and information systems. Cause specific mortality, estimates for 2000-2015*. Disponible en: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html.

La mayor parte de las enfermedades infecciosas que todavía aquejan a la población del mundo corresponde a padecimientos que han acompañado a la humanidad por miles de años, algunos de manera constante y otros de forma intermitente, a pesar de los importantes avances y descubrimientos en la comprensión, prevención y tratamiento observados en los últimos 200 años. Hay enfermedades que se han erradicado o controlado. Sin embargo, cuando se eliminan, otras emergen o reemergen para tomar su lugar.

Las enfermedades emergentes son padecimientos que nunca antes se habían descrito entre la población y que son efecto de microorganismos nuevos para el hombre. El

síndrome agudo respiratorio grave (SARG), también conocido por sus siglas en inglés SARS (*severe acute respiratory syndrome*), el VIH/SIDA y la encefalitis espongiforme bovina (variante de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob) son ejemplos de enfermedades emergentes.

Por su parte, los padecimientos reemergentes son aquellos que ya se han descrito en poblaciones humanas, pero que se manifiestan en regiones en donde nunca se habían presentado o en las que ya no se habían notificado casos por algún tiempo. Son trastornos consecutivos a agentes patógenos conocidos que se habían controlado de manera satisfactoria. Entre las enfermedades reemergentes es posible señalar las transmitidas por vector (dengue, paludismo, chikungunya y Zika) en algunas regiones del continente americano, la influenza aviar altamente patogénica, el síndrome respiratorio por coronavirus de Oriente Medio y el cólera, entre otras.

Además de las enfermedades emergentes y reemergentes que aparecen de manera natural, existen las que se presentan por liberación intencionada de agentes biológicos (bioterrorismo), como el caso del brote de ántrax ocurrido en EUA entre 2001 y 2002 (figura 20-1).

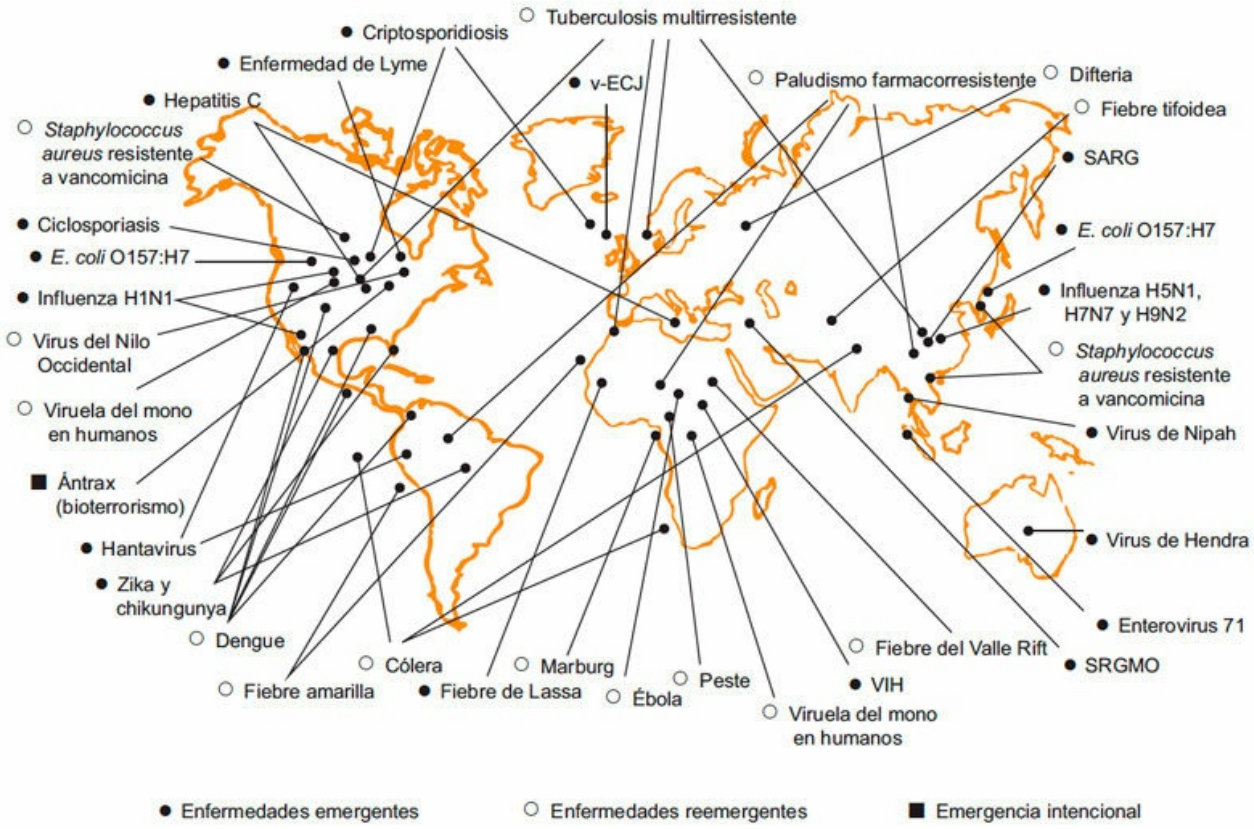


Figura 20-1.	Emergencia de salud pública de importancia internacional.

FACTORES CAUSANTES DE LA EMERGENCIA Y REEMERGENCIA DE ENFERMEDADES

Tanto la aparición de nuevas enfermedades como el resurgimiento de las que se consideraban bajo control son resultado de múltiples factores, entre ellos el desarrollo económico de la sociedad, crecimiento poblacional, expansión de las ciudades y otros núcleos urbanos; el comportamiento y demografía humanos; y el comercio y los viajes internacionales. Casi todos estos factores tienen como común denominador la invasión de nuevos ambientes por los seres humanos y el contacto resultante con las especies microbianas que en él residen.

Al igual que todas las especies animales que habitan el planeta, los seres humanos coexisten en un delicado balance con las especies microbianas; si ese equilibrio se pierde, los microorganismos encuentran los medios para revertir el desbalance. Ejemplos de esto se encuentran en la emergencia de la enfermedad de Lyme, por el desarrollo de complejos habitacionales cerca de bosques; del VIH/SIDA por cambios en la estructura social y el comportamiento humano; y de la viruela del mono por la adopción de mascotas exóticas en zonas urbanas.

Cuando los grupos humanos invaden zonas silvestres se exponen a vectores, virus y otros microorganismos que de otra manera no hubieran encontrado. Los virus de Zika, chikungunya, VIH, influenza aviar altamente patogénica, virus de Nipah, coronavirus y Ébola son patógenos cuya emergencia o reemergencia han resultado, en mayor o menor medida, de las interacciones entre seres humanos, vectores y animales.

Además de lo ya descrito, dentro de las actividades humanas que llevan a la emergencia o reemergencia de enfermedades, existen otras relacionadas con prácticas de prevención y control, como vacunas y medicamentos antimicrobianos. Los microorganismos patógenos cuentan con dos características fundamentales que les permiten evitar los intentos de erradicarlos. A diferencia de los seres humanos, las generaciones de virus y bacterias se suceden en minutos u horas; además, en cada ciclo de replicación los agentes pueden mutar, por lo que la evolución en ellos es mucho más rápida, lo cual les permite adaptarse en poco tiempo a las nuevas condiciones (cuadro 20-2). A continuación se describen los principios más importantes que determinan la emergencia y reemergencia de las enfermedades, así como algunos ejemplos de trastornos que han surgido como consecuencia de estos factores.

Cuadro 20-2. Factores que intervienen en la emergencia de enfermedades

Factor	Factores específicos	Ejemplos de enfermedades
Cambios ecológicos (incluidos los derivados del	Agricultura; presas y embalses, cambios en los ecosistemas acuáticos; deforestación/reforestación; inundaciones/sequías; hambrunas; cambio climático	Esquistosomiasis (presas); fiebre del Valle de Rift (presas, sistemas de irrigación); fiebre hemorrágica argentina (agricultura); virus de Hantaan (fiebre hemorrágica coreana) (agricultura); síndrome pulmonar por hantavirus, sureste de

desarrollo económico y el uso de tierra)		EUA, 1993 (alteraciones climatológicas)
Demografía y comportamiento humano	Crecimiento poblacional y migración del campo a la ciudad; guerra o conflicto civil; deterioro de condiciones de vida en escenarios urbanos; comportamiento sexual; consumo y abuso de drogas intravenosas; servicios que atienden a altas densidades de población	Introducción del VIH; diseminación del dengue; diseminación del VIH y otras enfermedades de transmisión sexual, dengue, Zika, chikungunya, tuberculosis multirresistente
Viajes y comercio internacional	Desplazamiento mundial de bienes y personas; viajes por aire	"Paludismo de aeropuerto"; diseminación de mosquitos y otros vectores; hantavirus diseminados por ratas; introducción del cólera en Sudamérica; diseminación del *V. cholerae* O139
Tecnología e industria	Globalización de la distribución de alimentos; cambios en las técnicas de procesamiento y empacado de alimentos; trasplantes de órganos y tejidos; fármacos y tratamientos de inmunosupresión; uso diseminado de antibióticos	Síndrome hemolítico-urémico (contaminación de carne molida de res por *E. coli*); encefalopatía espongiforme bovina; hepatitis B y C relacionadas con transfusiones; infecciones oportunistas en pacientes inmunosuprimidos; enfermedad de Creutzfeldt-Jakob por lotes contaminados de hormona del crecimiento humana
Adaptación y cambio de los agentes microbianos	Evolución microbiana, respuestas a la selección del medio ambiente	Bacterias resistentes a los antibióticos, "cambio antigénico" en los virus de la influenza, tuberculosis multirresistente
Fallas en las medidas de salud pública	Disminución de presupuestos para programas de prevención; servicios sanitarios inadecuados; medidas inadecuadas de control vectorial	Resurgimiento de la tuberculosis en países industrializados; cólera en campos de refugiados en África; reemergencia de la difteria en los países de la ex Unión Soviética

CAMBIOS EN LAS POBLACIONES HUMANAS Y EL MEDIO AMBIENTE

Múltiples factores pueden contribuir a la emergencia de nuevas enfermedades infecciosas, por ejemplo mayor crecimiento y movilidad poblacional, sobrepoblación en ciudades con deficiencias en los servicios de drenaje, disposición de basura y excretas; preparación masiva de alimentos y su distribución internacional; preparación de alimentos con malas prácticas de higiene; y exposición humana a nuevos vectores y sus reservorios. Los viajes internacionales, sobre todo en avión, construcción de presas, uso de tinas de hidromasaje, sistemas de aire acondicionado, transfusiones sanguíneas, deforestación, guarderías, asilos, cárceles, y la excesiva urbanización son parte de los cambios tecnológicos, sociales y ambientales que favorecen la interacción y diseminación de agentes patógenos.

Incremento de la natalidad y modificación de comportamientos

De todos los factores mencionados, el crecimiento poblacional es quizá el que facilita en mayor medida la interacción de los seres humanos entre sí y con el medio ambiente a una escala sin precedentes, lo que hace posible la diseminación de nuevas enfermedades.

Además del aumento de los contactos cercanos entre personas, el mayor tamaño de la población da lugar a que los recursos económicos se vean limitados, lo que crea pobreza y promueve condiciones de insalubridad en las comunidades.

Al final, los cambios en el comportamiento de los grupos poblacionales, como los patrones de sexualidad, consumo y abuso de drogas intravenosas, modificaciones en los hábitos de alimentación (más visitas a establecimientos y producción masiva de alimentos) y acumulación de grupos de individuos que viven con deficiencias en sus sistemas inmunitarios (tercera edad, VIH, cáncer, transplantes) favorecen la emergencia y reemergencia de las enfermedades.

Guerras y conflictos

Las guerras son situaciones en las que múltiples factores pueden conducir a la emergencia o reemergencia de los padecimientos. Armas biológicas o químicas, minas, bombas y destrucción generalizada de infraestructura resultan en la aparición, en cuestión de días, de enormes ejércitos de desplazados y refugiados, miseria y condiciones de insalubridad extrema, complicado todo por la pérdida de la capacidad resolutiva de los sistemas de salud.

En cuanto a los conflictos se puede agregar también el bioterrorismo, es decir, la liberación intencional de agentes biológicos, con la finalidad de causar daño a una población, ya sea directamente en la forma de enfermedad o muerte, o sólo para infundir miedo e incertidumbre.

Migraciones y urbanización

En años recientes se han observado importantes desplazamientos de grupos poblacionales de unas regiones del planeta a otras, ocasionados por la búsqueda de mejores condiciones de vida, ya sea por razones económicas o por situaciones de conflicto o guerra, lo que se convierte con frecuencia en un factor importante para la emergencia o reemergencia de trastornos.

En diversas partes del mundo, las difíciles condiciones del campo han resultado en la migración masiva de trabajadores y sus familias de las zonas rurales a las ciudades. La Organización de las Naciones Unidas señala que para el año 2025, el 65% de la población del planeta vivirá en las ciudades. Esta situación ha dado lugar a que enfermedades como el VIH/SIDA, que surgen en áreas relativamente aisladas, alcancen grandes núcleos poblacionales, los cuales les permiten difundirse con facilidad en la misma ciudad y en otras a través de las rutas de transporte masivo interurbano. Por otra parte, la llegada de grandes números de personas a las ciudades excede con rapidez la capacidad de la infraestructura instalada, lo que lleva a la implementación de soluciones inadecuadas para hacer frente a las necesidades de la población. Un ejemplo es el uso de contenedores para el almacenamiento de agua, los cuales se pueden convertir con facilidad en criaderos de mosquitos y otros vectores de enfermedad. Además, la sobreproducción de basura en las zonas menos favorecidas de las ciudades también

puede convertirse en criaderos de vectores de padecimientos infecciosos.

El otro factor de la urbanización desmedida que contribuye a la emergencia o reemergencia de enfermedades es la elevada densidad poblacional que, junto con el incremento de la fecundidad, favorece la estabilización de los ciclos de transmisión de las alteraciones y facilita que los agentes patógenos encuentren individuos susceptibles para persistir.

Transporte, comercio, tecnología e industria

A lo largo de la historia, la humanidad ha visto cómo las enfermedades se han desplazado junto con las actividades humanas. La Ruta de la Seda y las Cruzadas llevaron ratas a Europa y con ellas a la peste bubónica. En los siglos XVI y XVII, el comercio de esclavos propagó la fiebre amarilla y su vector, *Aedes aegypti*, del occidente de África al Nuevo Mundo, región a la que los conquistadores y colonizadores llevaron también la viruela desde Europa. Ya en épocas más recientes, el cólera se diseminó del sur de Asia al resto del mundo a través de los barcos mercantes.

Factores como la invención de los motores de combustión interna y el desarrollo de la industria del petróleo posibilitaron que la industria alcanzara niveles sin precedentes. Ya sea por trabajo o placer, esto promueve que millones de personas se desplacen a diario en los distintos medios de transporte, a través de distancias largas o cortas, lo que se convierte en un poderoso mecanismo para facilitar encuentros entre seres humanos y agentes patógenos.

Esta evolución tecnológica, junto con el incremento poblacional, ha llevado a la invasión de nuevos hábitats por el desarrollo de actividades agropecuarias, tala de árboles y minería, entre otros. Las selvas tropicales de Asia, África y América proporcionan múltiples oportunidades para que agentes infecciosos de los animales crucen la barrera interespecie e infecten al hombre. Es así como trastornos que años atrás se encontraban focalizados, se han movilizado a nuevas regiones del planeta.

Esa misma evolución tecnológica ha permitido el desarrollo de modernos procesos en los que se utilizan agentes biológicos de eficiencia incrementada y costos reducidos, pero con mayores probabilidades de contaminación accidental; esto, aunado a la globalización, hace posible la introducción de microorganismos a sitios distantes.

Avances en la atención médica

Los avances en la terapéutica médica y la operación de las unidades de salud han hecho que los hospitales y clínicas sean sitios idóneos para la exposición a nuevas enfermedades. Un número considerable de infecciones, incluidas algunas emergentes, se han diseminado de manera nosocomial, ya sea por el uso de equipo contaminado o a través del personal médico y paramédico.

Por otra parte, la reaparición de padecimientos como el cólera o la tuberculosis no sólo en países de medianos o bajos ingresos, sino también en zonas urbanas de escasos recursos en el mundo industrializado, refleja una disminución de la efectividad de las

medidas de Salud Pública instituidas decenios atrás. La capacidad de los agentes infecciosos para resurgir como patógenos reemergentes es un reto constante a los sistemas de salud para mantener mecanismos de prevención y control de estas alteraciones.

Alteraciones a la ecología

Como resultado del estilo de vida actual se han presentado cambios en la ecología del planeta. Si bien no se entienden por completo los mecanismos causantes de la génesis de esos cambios, se ha acumulado nutrida evidencia entre la relación de los niveles de contaminantes en aire, tierra y mar, y los cambios observados en el equilibrio de los distintos nichos ecológicos en la Tierra.

El calentamiento global, debido a la liberación a gran escala de "gases de efecto invernadero" como productos secundarios de los procesos industriales, seguramente lleva al crecimiento exuberante de plantas y algas, así como a notorios cambios en los patrones climatológicos. Esto conducirá a su vez a alteraciones en la distribución de los microorganismos, su capacidad patogénica y su virulencia.

Existen otras hipótesis, aun no del todo probadas, como la posibilidad de un incremento de la capacidad de mutación de algunos microorganismos como resultado de la exposición de éstos a mayores concentraciones de luz ultravioleta, secundaria al deterioro de la capa de ozono por contaminación ambiental.

Capacidad de adaptación y cambio de los microorganismos: resistencia a antimicrobianos

Al igual que el resto de los seres vivos, los microorganismos se encuentran en un estado constante de evolución, con la ventaja de que sus cambios adaptativos ocurren a un ritmo cientos o miles de veces más rápido que entre los seres humanos. Hoy en día es común encontrarse con una enorme cantidad de sustancias antimicrobianas en productos de uso industrial y doméstico, las cuales ponen a las bacterias bajo presiones adaptativas que las llevan a desarrollar nuevos mecanismos de resistencia.

El uso irrestricto de antibióticos en la industria de producción masiva de alimentos, y el mal empleo de dichas sustancias por autoprescripción y falta de apego a los tratamientos indicados, también han favorecido el desarrollo de resistencias a los fármacos antimicrobianos. Esto ha reducido de manera considerable la eficacia de los fármacos utilizados en el combate a las enfermedades infecciosas.

Además de la capacidad de adaptación de virus, bacterias y parásitos a los medicamentos, la falta de regulación en el sector farmacéutico en muchos países fomenta la compra de antibióticos sin receta médica, lo cual, sumado a la falta de apego a los esquemas terapéuticos, resulta en una fórmula ideal para la aparición de resistencia en los patógenos, muchos de los cuales se consideraban ya bajo control, y se han convertido de nueva cuenta en graves amenazas para la Salud Pública.

En la actualidad existen cepas resistentes a los tratamientos habituales de *Escherichia*

coli, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* spp, *Neisseria gonorrhoeae*, *Pneumococcus*, *Shigella* y *Staphylococcus aureus*, las cuales requieren ahora tratamientos más costosos y prolongados que restringen el acceso a ellos de importantes sectores de la población mundial.

EJEMPLOS DE ENFERMEDADES EMERGENTES Y REEMERGENTES

La lista de enfermedades emergentes y reemergentes a las que la humanidad ha tenido que enfrentar es larga e incluye todo tipo de agentes infecciosos, los cuales han causado alteraciones y muerte en todos los continentes; ello afecta a países de altos, medianos y bajos ingresos. A continuación se presentan algunos de los padecimientos más representativos de este fenómeno y se describen los factores que han participado en su aparición o reaparición.

ENFERMEDADES EMERGENTES

Síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA)

Si bien el virus causante del SIDA, el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), se identificó en el año 1981, se incluye este trastorno porque es un ejemplo típico de la emergencia de una enfermedad humana.

Es muy probable que el SIDA se originara en la transmisión interespecie entre humanos y primates no humanos, en particular el chimpancé, especie que posee cepas del virus de la inmunodeficiencia de simios genéticamente similares al VIH-1 de los seres humanos. Al parecer, la transmisión ocurrió por la invasión del ser humano a las selvas tropicales del centro de África, para después diseminarse a través de las rutas de comercio por tierra, mar y aire. Entre los mecanismos propuestos para explicar el tránsito de simios a personas figuran el consumo de carne de estos animales, uso de tejidos de mono en ritos religiosos, investigación y desarrollo de vacunas, así como prácticas sexuales con dichos animales.

Al margen del mecanismo de emergencia de esta enfermedad, diversos aspectos del comportamiento humano, tales como el consumo de drogas y las prácticas sexuales prevalentes en la actualidad (promiscuidad, prostitución, homosexualidad) han promovido la rápida diseminación de esta enfermedad en la especie humana. Por ello, a pesar de contar hoy en día con medicamentos eficaces y seguros para detener la progresión del padecimiento, es el comportamiento humano, a través de la promoción de la salud y el sexo seguro, además de estrictos controles en bancos de sangre y órganos, los métodos efectivos para controlar esta pandemia.

Síndrome agudo respiratorio grave/síndrome respiratorio grave del Medio Oriente

El síndrome agudo respiratorio grave (SARG) surgió como una nueva enfermedad en el otoño del año 2002 en China y en junio de 2003 la OMS había registrado alrededor de 8 400 casos y 810 defunciones en cerca de 30 países en todo el mundo. El agente causal se

describió como un nuevo coronavirus (SARG-CoV). Diversos estudios han concluido que quizás la enfermedad se propagó al hombre por medio de algún animal salvaje debido a la estrecha convivencia observada entre ambos en algunas regiones del sureste asiático. Un virus similar al coronavirus causante del SARG se ha aislado en civetas y otros animales en la provincia china de Guandong en donde la enfermedad humana tuvo al parecer su origen.

Diez años después, en 2012, el brote originado por otro nuevo coronavirus causante del síndrome respiratorio grave del Medio Oriente (SARS/SARS-CoV) en Arabia Saudita (MERS/MERS-CoV) se había diseminado ya a 26 países, con más de 600 muertes. Existen signos y síntomas que pueden diferenciar a ambos síndromes; sin embargo, comparado con el SARG, el SRGMO tiene una epidemiología menos definida, síntomas más graves y una tasa de letalidad más alta.

Virus del Nilo Occidental

Se trata de un agente patógeno zoonótico que afecta a diferentes vertebrados, como aves, mamíferos, roedores, seres humanos, primates, reptiles y anfibios. La enfermedad es efecto de un virus transmitido por mosquitos que se aisló por primera vez en 1937 en el distrito del Nilo Occidental en Uganda. El primer brote se registró en Israel en 1951-1952 y no se identificó en el hemisferio occidental sino hasta 1999, cuando apareció en la ciudad de Nueva York. Desde entonces ha adquirido estado de epidemia en Norteamérica y ahora se encuentra distribuido en prácticamente todo el mundo.

Ébola

El virus del Ébola (EBOV) se reconoció de modo inicial en el año de 1976 en Sudán, cerca de la frontera con el Congo. EBOV causa un síndrome hemorrágico muy grave en personas y con frecuencia es letal. En esa época se pensó que esta alteración se transmitía de animales a seres humanos.

Hasta hace poco se consideraba un padecimiento focalizado en poblaciones locales y regionales en el África, pero la frecuencia de los brotes se incrementó a partir del decenio de 1980. El brote de 2014 en África Occidental ha sido el más grave en la historia y la OMS lo declaró una emergencia de Salud Pública de importancia internacional. Debido al uso masivo de medios de transporte modernos y a los viajes intercontinentales, la transmisión del virus se encuentra tan sólo a un viaje en avión. Dada su elevada contagiosidad, la fiebre hemorrágica por el virus del Ébola es un ejemplo típico de una grave infección nosocomial en la que la transmisión ocurre en unidades hospitalarias por procesos inadecuados de esterilización, participación de familiares en el cuidado de pacientes, rituales funerarios inadecuados y una ausencia general de buenas prácticas de control de infecciones intrahospitalarias.

Aunque desde el punto de vista histórico se había descrito que la mortalidad excedía el 80%, los nuevos tratamientos y las medidas de Salud Pública han reducido este porcentaje y el efecto del EBOV en los individuos y las comunidades.

Encefalopatía espongiforme bovina (EEB)

También llamada enfermedad de las "vacas locas", se trata de una alteración contagiosa, degenerativa, letal y de lenta progresión que afecta al sistema nervioso central del ganado.

Existe un trastorno similar llamado variante de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (v-ECJ) que afecta a los seres humanos. Al parecer, la v-ECJ ha ocurrido en personas que consumieron carne de res potencialmente contaminada por priones, proteínas consideradas como agente causal de la EEB.

Aún no se conoce el mecanismo por el cual los priones se modifican para pasar de proteínas estructurales de las células de los animales a agentes causantes de enfermedad, pero existe evidencia indicativa de que los animales afectados por EEB adquirieron la enfermedad por consumir alimento utilizado por la industria ganadera para alimentar a más animales a menor costo.

Hantavirus

El síndrome pulmonar por hantavirus se detectó por primera vez en la región de las Cuatro Esquinas (*Four Corners*) en Nuevo México, EUA, en el año de 1993. Se debe al virus endémico sin nombre en ratones ciervo silvestres y se desconoce la forma en que los seres humanos entraron en contacto con el agente, aunque se ha sugerido que un incremento de la población de los roedores elevó las posibilidades de interacción entre ambos. Este mecanismo es similar al que ocurrió al parecer en la emergencia de la enfermedad de Lyme.

Enfermedad de Lyme

Se trata de un padecimiento ocasionado por la espiroqueta *Borrelia burgdorferi*, transmitida al ser humano por garrapatas que se alimentan de grandes vertebrados, como ciervos y venados. En EUA, la diseminación del trastorno se ha relacionado con la explosión de las poblaciones de ciervos por las acciones de reforestación, particularmente en el noreste del país, junto con la invasión de los hábitats de esos animales por los seres humanos.

Influenza aviar

Aunque la influenza es un padecimiento humano descrito por primera vez desde hace siglos, se incluye a la influenza aviar en la sección de enfermedades emergentes porque es precisamente la aparición de casos humanos de esta zoonosis la que provoca los grandes cambios antigénicos (*antigenic shift*) en los virus de influenza que dan lugar a pandemias de influenza humana (véase la sección de influenza más adelante en este capítulo).

Las aves acuáticas son el principal reservorio natural para la mayor parte de los

subtipos del virus de la influenza A, y es a través del contacto directo entre humanos y animales infectados o entornos contaminados que los virus pueden cruzar la barrera interespecie y causar enfermedad en las personas. Estas últimas también pueden adquirir la enfermedad de otras especies de mamíferos, como los cerdos y los caballos.

Por lo regular, los cambios que posibilitan al virus de la influenza infectar a seres humanos no son suficientes para causar el contagio de una persona a otra. Sin embargo, brotes de influenza aviar en el sureste asiático por los virus A (H5N1) en 1997, A (H7N9) en 2013 y, en fecha más reciente, A (H7N7) y A (H9N2) han causado cientos de casos y defunciones de individuos. Esto puede dar lugar a que pequeños cambios evolutivos, conocidos como deriva antigénica (*antigenic drift*) sucedan en las personas hasta que los virus adquieren la capacidad de transmitirse de forma eficiente de persona a persona y producen una pandemia por una forma emergente de influenza.

Enfermedades transmitidas por mosquitos

Debido a su capacidad de transportar y transmitir enfermedades, los mosquitos se consideran hoy en día el animal más letal del planeta, causante de millones de muertes cada año en todo el mundo.

Enfermedades conocidas desde hace siglos como paludismo, dengue, fiebre amarilla, entre otras, se transmiten por mosquitos. Sin embargo, en años recientes, estos insectos han llevado una serie de nuevas enfermedades de sus sitios de origen, sobre todo en regiones apartadas en África, a las grandes ciudades de ese continente y de ahí al resto del mundo.

En esta sección de enfermedades emergentes ya se describió el virus del Nilo Occidental, enfermedad transmitida por la picadura de mosquitos del género *Culex*, pero hay otros trastornos de reciente aparición que transmiten los mosquitos del género *Aedes: A. aegypti* y *A. albopictus* (chikungunya y Zika).

Estos dos padecimientos se identificaron en África en los decenios de 1940 y 1950, el Zika en Uganda (1947) y el chikungunya en Tanzania (1952). Entre las décadas de 1960 y 1980 se presentaron casos de estas enfermedades en Asia y en los primeros dos decenios del siglo XXI ambas enfermedades se han diseminado ya a todos los continentes y ocasionado grandes epidemias en la región de las Américas, así como algunos casos en Europa.

Diversos factores favorecen la distribución de estas enfermedades, sobre todo medioambientales y sociales. La globalización del comercio, la urbanización no planificada y el cambio climático han promovido en grado considerable la dispersión de los vectores y la transmisión de estas alteraciones, que repercuten hoy día en países donde no existía transmisión autóctona.

REEMERGENCIA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Poliomielitis

Esta antigua enfermedad quizá ha afectado a los seres humanos desde el siglo XV a. C. y hasta principios del siglo XX se mantuvo como un padecimiento endémico. La emergencia de la poliomielitis como enfermedad epidémica ocurrió como resultado de importantes cambios en el estilo de vida de la población. Debido a las mejoras en servicios sanitarios se interrumpió el patrón normal de transmisión del virus, se retrasó la edad de infección y se incrementó el riesgo de desarrollar enfermedad paralítica.

En la actualidad la poliomielitis está en proceso de eliminación, lo que la convertiría en la segunda enfermedad humana en ser erradicada del planeta, después de la viruela. En 2016 se informaron tan sólo 34 casos en tres países: Afganistán, Nigeria y Pakistán, lo que representa una reducción de más del 99% de la incidencia del trastorno desde la década de 1980. El mayor reto para su erradicación consiste sobre todo en los escenarios de conflicto presentes en esos tres países y el Medio Oriente, en particular en Siria, en donde la anomalía aún podría reemerger.

Dengue

El agente causal de este padecimiento, transmitido por mosquitos y caracterizado por fiebre, exantema y artralgias, se identificó en 1903. Cincuenta años después, una nueva presentación de la enfermedad se describió en el sureste asiático: el dengue hemorrágico. Gracias a los esfuerzos de la Organización Panamericana de la Salud para erradicar a *Aedes aegypti,* mosquito vector del dengue, de las zonas endémicas de América Central y América del Sur, el dengue se eliminó en gran medida de la región y persistió sólo en algunos países de Asia.

Gracias al éxito de la eliminación del mosquito de las Américas, los programas de control se suspendieron en el decenio de 1970. Sin embargo, con el advenimiento del cada vez mayor comercio global, el insecto se reintrodujo en el continente, al parecer a través de huevos del vector en cargamentos de llantas de automóvil y otros contenedores provenientes de Asia. Con ello tuvo lugar también la reintroducción del dengue en la región.

Ese mismo incremento del comercio global, así como la reducción de los esfuerzos de control del mosquito, las alteraciones de la temperatura y la humedad en el planeta, derivados del cambio climático, la movilidad poblacional y la urbanización desordenada, son los principales factores que han llevado al *Aedes* a infestar o reinfestar regiones en las que no se presentaba y llevar consigo los agentes causales de enfermedades como el dengue, virus del Zika y chikungunya a EUA, Canadá, Europa Occidental, las riberas del Mar Negro y Japón, entre otras zonas.

Desde hace décadas, investigadores de todo el mundo habían buscado, sin éxito, desarrollar una vacuna segura y eficaz contra el dengue, que contribuyera al combate contra este trastorno. En 2015 se alcanzó por fin ese objetivo y el mundo cuenta ya hoy con la primera vacuna contra el dengue, la cual recibió su primera licencia de uso en México y ya está disponible para su administración en diversos países de Asia y América.

Existen en la actualidad otras vacunas en desarrollo que se sumarán en los próximos años al arsenal para el control del dengue, aunque es de suma importancia señalar que dado el papel que *A. aegypti* juega en la transmisión de otras enfermedades, además del dengue, no se debe bajar la guardia en cuanto a las estrategias de control vectorial.

Influenza

Cada año, en las épocas invernales, el mundo se enfrenta a la reemergencia de la variedad estacional de esta enfermedad viral que ocasiona entre 250 000 y 300 000 defunciones en todo el mundo. Asimismo, los subtipos pandémicos se presentan de modo ocasional y causan escenarios potencialmente catastróficos como el observado en la pandemia de 1918-1919, en la que ocurrieron de 40 a 100 millones de muertes en el mundo.

Como se describió antes en la sección de influenza aviar, el patrón de reemergencia de la influenza se debe a la facilidad que tiene el virus causal de mutar, ligera, pero suficientemente, para evitar los mecanismos de detección del sistema inmune, proceso conocido como deriva antigénica. En otras ocasiones, cuando los cambios de la composición antigénica del virus son más radicales y dan lugar a una nueva cepa, el proceso se conoce como cambio antigénico. Dado que se trata de un nuevo virus, el sistema inmunitario de los organismos lo desconoce y por tanto casi todos los seres humanos se vuelven susceptibles.

Al igual que la mayoría de las enfermedades emergentes y reemergentes, la influenza es una zoonosis, es decir, una alteración humana que se origina en los animales y, de nueva cuenta, son las prácticas de comercio, alimentación, cohabitación, invasión de hábitats, lo que expone a nuevos agentes susceptibles de provocar algún tipo de enfermedad.

Es el caso de lo sucedido en la primavera de 2009, cuando se presentaron casos de enfermedad respiratoria atípica en México y EUA, los cuales se diagnosticaron como influenza secundaria a un nuevo tipo de virus de la influenza A (H1N1). La enfermedad se diseminó con rapidez y en dos meses ya se habían identificado casos en otros continentes, lo cual llevó a la Organización Mundial de la Salud a declarar el 11 de junio el inicio de la primera pandemia de influenza del siglo XXI. El análisis genómico del virus reveló que se trataba de una cepa que contenía genes de influenza porcina típica, influenza humana e influenza aviar de Norteamérica y Eurasia.

Cólera

El cólera es un trastorno bien conocido, reconocible por diarrea acuosa grave y vómito, que provoca rápida deshidratación. Es efecto de la bacteria *Vibrio cholerae*, serogrupos O1 u O139, y se adquiere por la ingestión de agua o alimentos contaminados por ella. La principal fuente de la enfermedad son los reservorios de agua contaminados por heces fecales.

Desde tiempos históricos, el cólera ha causado epidemias y pandemias estrechamente relacionadas con malas condiciones sanitarias, hacinamiento, y contaminación de los

reservorios de agua, es decir, condiciones que acompañan a la pobreza y la privación. Los desastres naturales y los ocasionados por el hombre intensifican el riesgo de aparición de epidemias en áreas en donde el agente es endémico. Tal es el caso del brote ocurrido en Haití, posterior al grave terremoto que afectó a ese país en 2010, y la reemergencia del cólera en México durante el año 2013.

Tuberculosis multirresistente

Puede parecer extraño que una enfermedad que ha afectado a la humanidad desde hace milenios, y que no ha sido posible controlar de manera eficaz, se incluya en la lista de padecimientos reemergentes. Sin embargo, en las últimas décadas han emergido cepas de *Mycobacterium tuberculosis* resistentes a la rifampicina y la isoniacida, fármacos administrados en el tratamiento de la tuberculosis. Existe incluso otra forma de tuberculosis llamada extremadamente resistente, que es resultado de cepas resistentes no sólo a estos fármacos, sino también a las fluoroquinolonas y al menos a un medicamento de segunda línea, como amikacina, kanamicina o capreomicina.

El surgimiento de estas cepas se debe en gran medida a la mala prescripción de los fármacos (dosis o duración inapropiadas), uso incorrecto de los enfermos (pacientes que no completan los tratamientos), situaciones de desabasto de fármacos o empleo de medicamentos de mala calidad.

Este tipo de tuberculosis afecta tanto a países endémicos como a naciones antes libres del trastorno. En estas últimas se han presentado casos sobre todo en poblaciones vulnerables, como pacientes con VIH u otras formas de inmunosupresión.

RESPUESTA ORGANIZADA ANTE LA EMERGENCIA Y REEMERGENCIA DE ENFERMEDADES

Debido a la incapacidad actual para predecir la emergencia de enfermedades, los sistemas de salud pública de los países deben estar preparados para enfrentar lo inesperado. Es decir, es preciso que de manera individual y grupal las naciones y los organismos multilaterales trabajen en el desarrollo de infraestructura para afrontar cualquier amenaza que se presente.

En esta sección se describen los elementos ideales de la respuesta organizada ante la emergencia o reemergencia de enfermedades, divididos en dos secciones: la identificación de la aparición de una nueva enfermedad y las acciones dirigidas a su contención, con la finalidad de minimizar el daño a la población.

IDENTIFICACIÓN

La herramienta más efectiva para detectar la aparición o reaparición de una enfermedad es la vigilancia epidemiológica, a través de la identificación de conglomerados inusuales de padecimientos, la documentación de las características demográficas y geográficas de un brote y el cálculo de la magnitud del problema. Además, puede ayudar a describir la historia natural de la enfermedad, identificar los factores causantes de la emergencia, definir las medidas diagnósticas y terapéuticas, así como evaluar el éxito o fracaso de las intervenciones.

Sin un buen sistema de vigilancia epidemiológica, quienes toman decisiones carecen de información esencial para diseñar y establecer programas de prevención y control que hagan posible detener la diseminación de una enfermedad infecciosa. Por ello, los sistemas deben ser suficientemente sensibles para reconocer brotes de trastornos conocidos, así como el surgimiento de otros nuevos, no sólo a nivel comunitario, sino también en bancos de sangre y órganos, en los diversos elementos que conforman la cadena de producción de alimentos, los reservorios masivos de agua y los escenarios hospitalarios, estos últimos particularmente en la vigilancia de la aparición de cepas resistentes a antimicrobianos. Es importante también que la información generada a través de los sistemas de vigilancia epidemiológica se concentre en bases de datos accesibles para el personal de salud, los investigadores, las autoridades de Salud Pública, entre otros. Al final, para activar una respuesta efectiva, es necesario contar con la adecuada coordinación entre agencias e instituciones relevantes de todos los sectores.

Por otra parte, dada la magnitud actual de la globalización, la interrelación entre países y regiones del mundo, y las características de las enfermedades infecciosas, no basta con desarrollar robustos sistemas nacionales de vigilancia epidemiológica. Hoy en día requieren éstos ser útiles para compartir información sobre el surgimiento de brotes de manera oportuna y transparente en el plano internacional. En ese sentido, los esfuerzos

de coordinación conducidos por agencias multilaterales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) o la Agencia de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) son fundamentales para lograr una respuesta efectiva ante la presencia de emergencias de Salud Pública de relevancia internacional.

Como parte de estos esfuerzos, en junio de 2007 entró en vigor el Reglamento Sanitario Internacional (RSI), documento jurídicamente vinculante que tiene el objetivo de ayudar a la comunidad internacional a prevenir y hacer frente a episodios epidemiológicos con potencial repercusión internacional. Una de las características del RSI es la de interferir lo menos posible en el intercambio internacional de bienes y personas, y a la vez proteger la Salud Pública mediante la prevención de la diseminación de los padecimientos.

El RSI obliga a los países adherentes a comunicar a la OMS los brotes de ciertas enfermedades y determinados sucesos de Salud Pública, además de fortalecer sus sistemas de vigilancia epidemiológica y de respuesta a emergencias en salud, para lograr que todo episodio de importancia se notifique de manera oportuna.

En conclusión, a pesar de los esfuerzos y avances logrados hasta ahora, es necesario proseguir el desarrollo de un programa global para la vigilancia de la emergencia o reemergencia de enfermedades. Éste debe contar con los siguientes elementos:

1. Mecanismos para detectar conglomerados de casos de enfermedades o síndromes nuevos o de presentación infrecuente.
2. Laboratorios de Salud Pública capaces de identificar y caracterizar agentes infecciosos.
3. Sistemas para analizar y diseminar información.
4. Mecanismos de respuesta para retroalimentar a las instituciones e individuos que notifiquen enfermedades, y para movilizar equipos locales e internacionales de investigación y control. Una red global de vigilancia debe asegurar el desarrollo de capacidades locales, así como su interrelación con centros de investigación científica y hospitales.

RESPUESTA

La detección e identificación de enfermedades emergentes o reemergentes no serán de gran utilidad para proteger la salud de la población sin una adecuada capacidad para responder ante dicha amenaza. Para que esa respuesta sea efectiva es necesario contar con elementos bien establecidos de coordinación y disponibilidad de recursos humanos y materiales.

Investigación y capacitación

Como parte de los elementos necesarios para fortalecer la capacidad de respuesta ante la aparición de brotes de enfermedades emergentes o reemergentes es preciso desarrollar programas de investigación para comprender los patrones de interacción entre los

factores de los agentes, huéspedes, vectores y ambiente que favorecen la aparición de estos padecimientos, con el objetivo de desarrollar en el futuro medidas para anticiparse y controlar esos posibles nuevos riesgos a la Salud Pública. Estos esfuerzos deben incluir la construcción y equipamiento de laboratorios de salud pública para el apoyo a la vigilancia epidemiológica en sitios estratégicos.

Además de la investigación es necesario que los países inviertan en programas de formación de recursos humanos en epidemiología, prevención y control de enfermedades infecciosas que contribuyan a la capacidad internacional de reconocer y responder con oportunidad a la amenaza de las enfermedades infecciosas emergentes o reemergentes. Entre las disciplinas que deben privilegiarse figuran médicos especialistas en enfermedades tropicales, entomólogos médicos, investigadores biomédicos o especialistas en Salud Pública.

Desarrollo de vacunas y medicamentos

El desarrollo de insumos para la prevención y control de enfermedades infecciosas, como vacunas y medicamentos, ha sido notable desde el decenio de 1940. Sin embargo, en fechas recientes ha disminuido la disponibilidad de estas herramientas para la lucha contra la emergencia y reemergencia de padecimientos, tanto por un menor desarrollo de nuevos fármacos y vacunas como por la pérdida de efectividad de gran cantidad de antimicrobianos por la aparición de agentes resistentes a ellos.

En el caso de las vacunas es recomendable desarrollar fondos de inversión nacionales y regionales para incentivar a la industria farmacéutica en el desarrollo de biológicos, a pesar de no existir mercados financieramente rentables para ella. Asimismo, se debe trabajar con los marcos regulatorios para facilitar el establecimiento de alianzas entre los sectores públicos y privados para el desarrollo de vacunas, a la vez de flexibilizar los requisitos regulatorios en el caso de biológicos producidos para combatir la amenaza de enfermedades de reciente aparición.

Con lo anterior será posible que los países desarrollen reservas estratégicas de vacunas seleccionadas y que apoyen a la industria a establecer una capacidad adicional de producción para hacer frente a las emergencias de Salud Pública.

Fármacos antimicrobianos

La utilidad de los antimicrobianos se ha visto mermada en decenios recientes por la aparición de agentes patógenos resistentes a ellos. Por lo tanto es esencial asegurar el uso responsable de estos compuestos para no perder unas de las principales herramientas disponibles hoy en día para hacer frente a las enfermedades infectocontagiosas.

Es también fundamental fortalecer la capacidad de producción de nuevos antimicrobianos y establecer, al igual que en el caso de las vacunas, alianzas entre organismo públicos y privados para asegurar la continuidad en la investigación, desarrollo y producción de fármacos para combatir la emergencia y reemergencia de enfermedades.

Estos programas de uso racional, investigación y producción de antimicrobianos deben

incluir no sólo al sector farmacéutico dirigido al ser humano, sino también aquel enfocado en la salud animal (servicios veterinarios y sector agrícola).

COMENTARIOS FINALES

Como se ha descrito en este capítulo, existen dos factores estrechamente relacionados con la emergencia y reemergencia de enfermedades infecciosas: por un lado, la impresionante capacidad adaptativa de los microorganismos para enfrentar nuevas situaciones y, por otro, la incesante evolución de la actividad humana que ha llevado al establecimiento de comunidades en prácticamente todos los ecosistemas del planeta. A esto se agrega la creciente interconectividad de la civilización y la existencia de un gran porcentaje de la población que vive en condiciones desfavorables. Es por ello al parecer muy poco probable que algún día los seres humanos se liberen de la amenaza de la aparición o reaparición de agentes patógenos que pongan en riesgo su propia existencia.

Por lo anterior es necesario trabajar de forma continuada, coordinada y organizada en el desarrollo de medidas que permitan la detección oportuna de nuevas infecciones, así como la investigación y producción de herramientas efectivas y prácticas para su prevención y control.

BIBLIOGRAFÍA

Betancourt-Cravioto M, Kuri-Morales P: Situación actual de la influenza A(H1N1) en el mundo. Gaceta Médica de México 2010;146:437-440.

Brandling-Bennet AD, Pinheiro F: Infectious diseases in Latin America and the Caribbean: Are they really emerging and increasing? Emerging Infectious Diseases 1996;1:59-61.

Brown P, Will RG, Bradley R *et al.*: Bovine spongiform encephalopathy and variant Creutzfeldt-Jakob disease: Background, evolution, and current concerns. Emerging Infectious Diseases 2001;1:6-16.

Centers for Disease Control and Prevention: *Cholera confirmed in Haiti,* October 21, 2010. Recuperado de: http://www.cdc.gov/haiticholera/situation/.

Centers for Disease Control and Prevention: Preventing emerging infectious diseases: A strategy for the 21st Century. MMWR 1998;RR-15:1-14.

Centros para el Control y Prevención de Enfermedades: *Tuberculosis multirresistente. Hoja Informativa*. Recuperado de: https://www.cdc.gov/tb/esp/publications/factsheets/drtb/mdrtbspanish.htm.

Chomel BB, Balotto A, Meslin FX: Wildlife, exotic pets, and emerging zoonoses. Emerging Infectious Diseases 2007;1:6-11.

Colwell R: Global climate change and infectious diseases. Emerging Infectious Diseases 1998:451-452.

Detels R: *Emerging infectious diseases*. 2006. Recuperado de: http://www.ph.ucla.edu/epi/faculty/detels/PH150/EmerDis_Oxford_2006.pdf.

Díaz-Quiñónez JA, Hernández-Monroy I, Montes-Colima NA *et al.*: Biochemical and full genome sequence analyses of clinical *Vibrio cholerae* isolates in Mexico reveals the presence of novel *V. cholerae* strains. Microbes Infect 2016;18(5):322-328.

Díaz-Quiñónez JA, Ortiz-Alcántara J, Fragoso-Fonseca DE *et al.*: Complete genome sequences of chikungunya virus strains isolated in Mexico: First detection of imported and autochthonous cases. Genome Announc 2015;3(3).pii: e00300-15.

Ebi KL, Nealon J: Dengue in a changing climate. Environmental Research 2016;151:115.

Ehrbar DJ, Ngo KA, Campbell SR *et al.*: High levels of local inter- and intra-host genetic variation of West Nile virus and evidence of fine-scale evolutionary pressures. Infect Genet Evol 2017;51:219-226.

Fauci AS, Touchette NA, Folkers GK: Emerging infectious diseases: a 10-year perspective from the National Institute of Allergy and Infectious Diseases. Emerging Infectious Diseases 2005;4:519-525.

Fauci AS: *2005 Robert H. Ebert memorial lecture emerging and re-emerging infectious diseases: The perpetual challenge*. USA: Milbank Memorial Fund, 2005.

Gao H, Yao H, Yang S *et al.*: From SARG to SRGMO: evidence and speculation. Front

Med 2016;10:377.
Gayer M, Legros D, Formenty P *et al.*: Conflict and emerging infectous diseases. Emerging Infectious Diseases 2007;11:1625-1631.
Global Polio Eradication Initiative: *Polio this week as of 28 June 2017*. Recuperado de: http://polioeradication.org/polio-today/polio-now/this-week/.
Halstead SB: Human factors in emerging infectious diseases. East Med Health J 1996;1:21-29.
Higgins R: Emerging or re-emerging bacterial zoonotic diseases: bartonellosis, leptospirosis, Lyme borreliosis, plague. Rev Sci Tech 2004;23:569-581.
Hughes JM, Gerberding JL: Anthrax bioterrorism: lessons learned and future directions. Emerging Infectious Diseases 2002;10:1013-1014.
Kagaayi J, Serwadda D: The history of the HIV/AIDS epidemic in Africa. Curr HIV/AIDS Rep 2016;13(4):187-193.
Kalra S, Kelkar D, Galwankar SC *et al.*: The emergence of ebola as a global health security threat: from 'lessons learned' to coordinated multilateral containment efforts. J Glob Infect Dis 2014;6(4):164-177.
Kuri-Morales P, Correa-Morales F, González-Acosta C *et al.*: First report of *Stegomyia aegypti* (= Aedes aegypti) in Mexico City, Mexico. Med Vet Entomol 2017;31(2):240-242. DOI: 10.1111/mve.12225.
Lederberg J, Shope RE, Oaks SC: *Emerging infections: microbial threath to health in the United States*. USA: Institute of Medicine, National Academy of Sciences, 2008.
Levy SB: Antibacterial household products: Cause for concern. Emerging Infectious Diseases 2001;3 Suppl:512-515.
Li Q: Epidemiology of human infections with avian influenza A(H7N9) virus in China. New England Journal of Medicine 2014;370:520-532.
Liu-Helmersson J, Quam M, Wilder-Smith A *et al.*: Climate change and Aedes vectors: 21st century projections for denguetransmission in Europe. EBioMedicine 2017;7:267-277.
Morse SS: Factors in the emergence of infectious diseases. Emerging Infectious Diseases 1995;1:7-15.
National Institute of Allergy and Infectious Diseases: Lyme disease: The facts, the challenge. USA: 2008.
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación: *FAO's strategy to HPAI and other emerging infectious diseases*. Recuperado de: http://www.fao.org.vn/en-US/Home/avian/overview/faovnai.aspx.
Organización Mundial de la Salud: *Chikungunya*. Nota descriptiva. Abril de 2017. Recuperado de: http://who.int/mediacentre/factsheets/fs327/es/.
Organización Mundial de la Salud: *Enfermedad por el virus de Zika*. Nota descriptiva actualizada. Septiembre de 2016. Recuperado de: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/zika/es/.
Organización Mundial de la Salud: *Global defense against the infectious disease threat*. Ginebra, 2003.

Organización Mundial de la Salud: *Global outbreak and response network.* Recuperado de: http://www.who.int/csr/outbreaknetwork/en/.

Organización Mundial de la Salud: *Reglamento sanitario internacional – 2005*. 2da ed. Suiza: OMS, 2008.

Organización Mundial de la Salud: Tuberculosis multirresistente. Preguntas y respuestas en línea. Octubre de 2016. Recuperado de: http://www.who.int/features/qa/79/es/.

Parker S, Nuara A, Buller RM *et al.*: Human monkeypox: An emerging zoonotic disease. Future Microbiol 2007;2:17-34.

Petersen LR, Roehrig JT: West Nile virus: A reemerging global pathogen. Emerging Infectious Diseases 2001;4:611-614.

Poon L, Guan Y, Nicholls J *et al.*: The aetiology, origins, and diagnosis of severe acute respiratory syndrome. Lancet Infec Dis 2004;4:663-671.

Racaniello VR: Emerging infectious diseases. Journal of Clinical Investigation 2004;6:796-798.

Taubenberger JK, Morens DM: 1918 Influenza: The mother of all pandemics. Emerging Infectious Diseases 2006;1:15-22.

United Nations: *World urbanization prospects, 1990*. USA: United Nations, 1991.

World Health Organization: *Health statistics and information systems. Cause specific mortality, Estimates for 2000-2015*. Recuperado de: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html.

Zabel MD, Reid C: A brief history of prions. Pathog Dis 2015;73(9):ftv087.

Zaki SR: Hantavirus pulmonary syndrome. Pathogenesis of an emerging infectious disease. Am J Pathol 1995;146(3):552-579.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **¿Qué actividad ha reducido en grado considerable la eficacia de los medicamentos utilizados en el combate a las enfermedades infecciosas?**
   a) La diseminación de enfermedades
   b) La reaparición de infecciones
   c) El uso irrestricto de antibióticos
   d) La producción de nuevas vacunas

2. **¿Cuál de las siguientes no es una actividad de prevención primaria efectiva para el control de la pandemia de VIH?**
   a) Promoción de la salud
   b) Promoción del sexo seguro
   c) Estrictos controles en bancos de sangre y órganos
   d) Producción de medicamentos eficaces y seguros

3. **¿Cuál es el tipo de virus causante de SARG y SRGMO?**
   a) Flavivirus
   b) Alfavirus

c) Coronavirus
d) Virus de la influenza

4. **¿Cuál de las siguientes enfermedades tiene una vía de transmisión vectorial distinta del mosquito?**
   a) Chikungunya
   b) Enfermedad de Chagas
   c) Dengue
   d) Fiebre amarilla
   e) Virus del Nilo Occidental

5. **¿Cuál es el cambio en la composición antigénica radical del virus de la influenza que da lugar a una nueva cepa?**
   a) *Drift*
   b) Antigenismo mutágenico
   c) *Shift*
   d) Mutación genómica esencial

María Elena Teresa Medina-Mora Icaza, Tania Real Quintanar, Shoshana Berenzon Gorn

"La mala salud mental impone una enorme carga a los individuos,
a sus familias, a la sociedad, a los sistemas de salud y a la economía.
Sin embargo, su atención sigue siendo un área descuidada de
la política de salud en demasiados países.
Este estado de cosas no debe ser aceptado.
Los costos sociales y económicos de descuidar
la salud mental son muy altos".

Organization for Economic Cooperation and Development

INTRODUCCIÓN

Comprender las características y funcionamiento del cerebro siempre ha suscitado el interés de los científicos y la población en general, pero no fue sino hasta años recientes cuando se demostró que la enfermedad mental se relacionaba no sólo con síntomas sino también con cambios de la estructura y función del cerebro. Por mucho tiempo se pensó que esta alteración era un simple problema social, pero ahora no queda duda de que se trata de un problema multifactorial; se conocen cada vez mejor los mecanismos a través de los cuales los factores ambientales y genéticos afectan al cerebro y regulan la conducta del individuo; se han identificado factores en el **contexto,** como la exposición frecuente a la violencia que aumenta la probabilidad de presentar un trastorno, y factores personales **internos,** como una buena autoestima, y **externos** como las redes sociales de apoyo o la capacidad cognitiva, que definen en gran medida las medidas utilizadas por el individuo para enfrentar la alteración, reducir el estrés y solucionar problemas.

Estos avances en el entendimiento de los factores biopsicosociales que inciden en la enfermedad abren las puertas para un mejor diagnóstico, amplían las alternativas preventivas y psicoterapéuticas y pueden tener una positiva repercusión en la Salud Pública si llegan al usuario de servicios y a las comunidades.

A pesar de los avances mencionados, la brecha entre el descubrimiento científico y su aplicación en beneficio de la población es aún muy amplia y deben buscarse caminos para reducirla; una aproximación al tema desde el modelo de la Salud Pública permite avanzar en este sentido. La Salud Pública busca **preservar la salud** de la población y mejorar su calidad de vida a través del cambio del medio ambiente y la conducta individual, **identificar las necesidades** de salud de una población y sus **determinantes,** y transformar la información en **políticas públicas**.

Desde esta perspectiva se elaboró este capítulo y se intentó contestar a las siguientes preguntas: ¿por qué es importante atender la enfermedad mental?, ¿se presenta junto con otros trastornos?, ¿qué tan grande es la brecha de atención?, ¿cómo se atiende en el sistema de salud?, ¿es posible cambiar esta situación?, ¿se conocen los factores de riesgo?, ¿cuál es su efecto en la sociedad?, ¿se dispone de medidas preventivas?, ¿qué finalidad tienen?

La información proviene en particular de la Encuesta Nacional de Epidemiología Psiquiátrica, que forma parte de la Encuesta Mundial de la Organización Mundial de la Salud. En México, la encuesta (n = 5 826 hogares) tuvo representación nacional y regional para la población de 18 a 65 años que habitaba en comunidades urbanas. El instrumento utilizado fue la versión de la Encuesta de Salud Mental Mundial de la OMS del CIDI (en inglés WMH-CIDI, *World Mental Health- Composite International Diagnostic Interview*) para los trastornos definidos según el Manual de Trastornos DSM-IV. Se obtuvo información sobre **trastornos afectivos**: episodio depresivo mayor, episodio depresivo menor, trastorno bipolar I y II y distimia; **trastornos de ansiedad**: trastorno de pánico, agorafobia sin trastorno de pánico, fobia social, fobia específica,

trastorno de ansiedad por separación, trastorno de ansiedad generalizada y trastorno de estrés postraumático; **trastornos por consumo de sustancias**: alcohol y drogas; y los **trastornos de control de los impulsos**: trastorno de oposición desafiante, trastorno de conducta y por déficit de atención/hiperactividad. Se añadió información sobre las vicisitudes en la infancia, comorbilidad con otras alteraciones crónicas y uso de servicios. También se incluyeron datos sobre la infraestructura para la atención de la salud mental en México.

¿POR QUÉ ATENDER LA ENFERMEDAD MENTAL?

Para contestar esta pregunta se presentan los datos sobre las **prevalencias** de trastornos mentales que permiten conocer a cuánta población afecta y los cálculos de la **carga global de enfermedad** que representan.

PREVALENCIA

La enfermedad mental se presentan con mayor frecuencia de lo que muchas veces se supone; alrededor de una tercera parte de la población entrevistada (28.6%) tuvo por lo menos un trastorno en un momento de su vida (30.4% de los hombres con predominio de los trastornos de la conducta y abuso de sustancias y 27.1% de las mujeres en particular por depresión y ansiedad); 13.9% cumplió con algún criterio diagnóstico en los 12 meses anteriores al estudio y 5.8% refirió trastornos mentales durante los 30 días previos (figura 21-1).

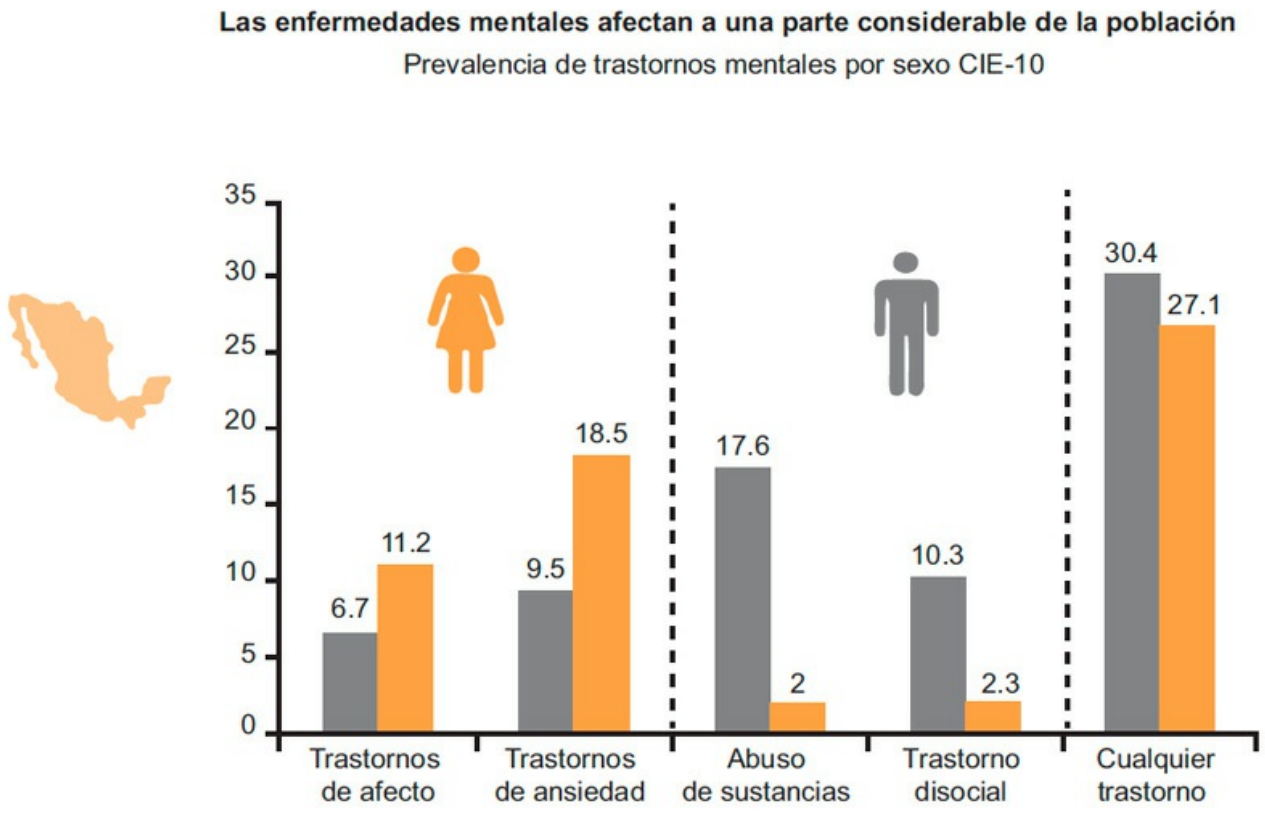


Figura 21-1.	Prevalencia de las enfermedades mentales por sexo.

Estos trastornos ocurren sobre todo en la edad productiva; en el 79% de los casos

aparecen entre los 18 y 54 años. La probabilidad de sufrir un trastorno es mayor en la juventud; por ejemplo, una persona de 18 a 29 años tiene 1.8 veces más posibilidad de padecer mala salud mental que una de 50 años o mayor, y la probabilidad para un individuo de 30 a 44 años es 1.5 veces superior. Estas enfermedades afectan, entre otras cosas, el desempeño escolar y laboral, que puede prevenirse si se incorporan programas efectivos para promover el cuidado de la salud.

Los trastornos mentales tienen una edad de inicio temprana; la ansiedad de separación aparece en promedio a los cinco años y los trastornos de la atención a los seis; a los siete años surgen las fobias y a los ocho otros problemas como el trastorno oposicionista desafiante. Más adelante en el ciclo de vida se presentan los trastornos de ansiedad, con predominio en la población adulta joven (18 a 44 años), los trastornos por abuso de sustancias que descienden hacia la tercera edad; los trastornos afectivos que ocurren a lo largo del ciclo vital, con predominio en la población mayor de 44 años. La depresión en México afecta a 4.9 millones de personas en tanto que la ansiedad lo hace a 4.3 millones (figura 21-2).

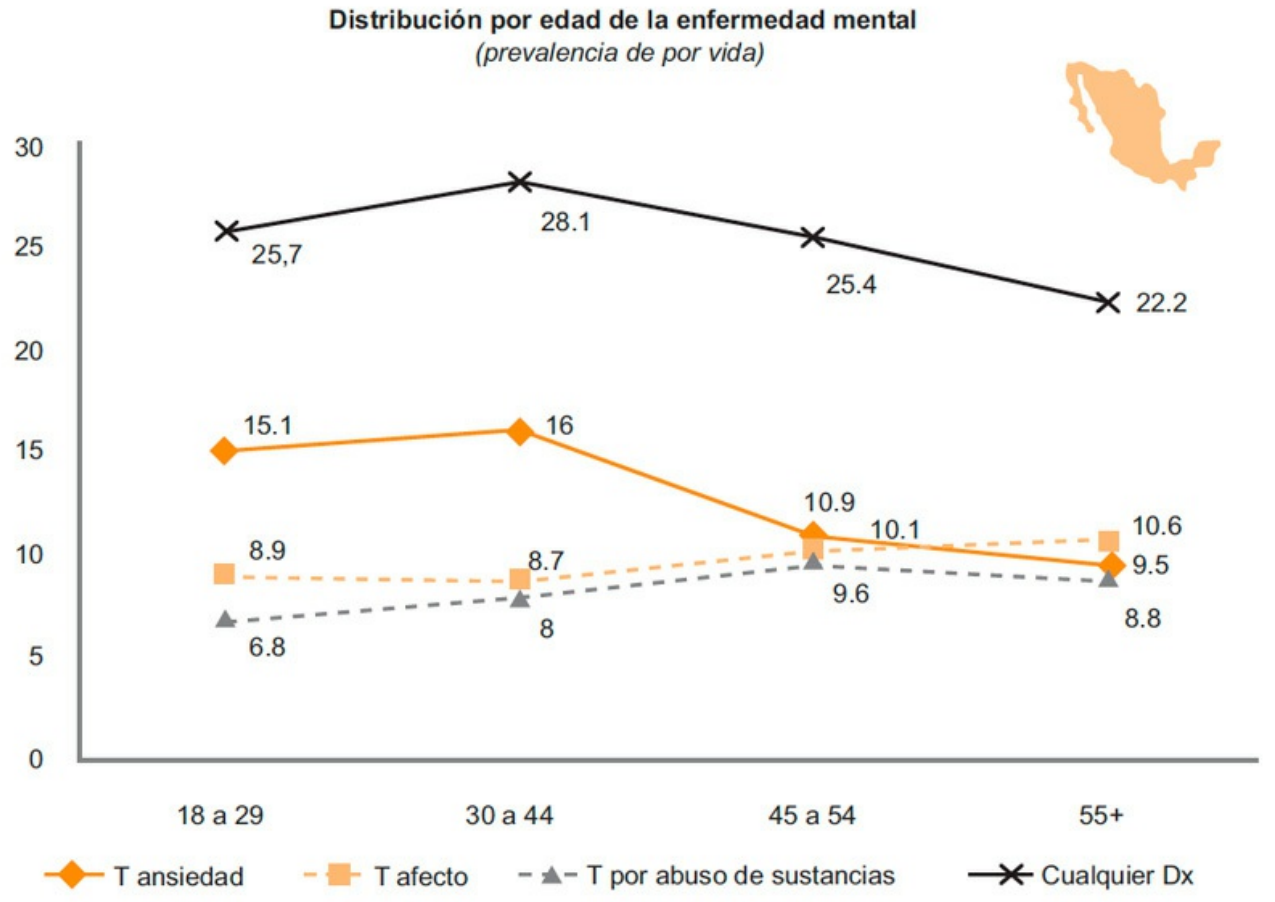


Figura 21-2.	Distribución por edad de la enfermedad mental en México. Dx: diagnóstico.

Estudios longitudinales han revelado que los trastornos de ansiedad, de conducta y por

abuso de sustancias han aumentado; por ejemplo, la población que en 2013 tenía entre 20 y 25 años registró prevalencias significativamente mayores que aquellos que tenían esa misma edad en 2001. El mayor consumo de sustancias también se ha documentado en encuestas nacionales de población estudiantil; por ejemplo, el 8.2% de los jóvenes había consumido en 1991 alguna droga y esta cifra ascendió a 17.4% en 2014.

CARGA GLOBAL DE ENFERMEDAD

Los trastornos mentales representan el 22.9% de la carga global de enfermedad, lo cual ocurre porque son alteraciones con un inicio temprano; el 50% de quienes se enferman adquieren la anomalía antes de los 27 años y la mayoría representa problemas crónicos, por lo cual las personas mueren con el trastorno. Estas anomalías fueron la causa más importante en cuanto a días vividos sin salud entre todas las causas por cualquier enfermedad.

La contribución de la carga de enfermedad por mortalidad prematura es baja y se ha calculado que alcanza sólo el 0.5%. Sin embargo, esta cifra no incluye la mortalidad prematura en personas con enfermedad mental grave, como la esquizofrenia, que se presenta entre los 10 y 20 años antes de la esperanza de vida en los países desarrollados y hasta 30 años antes en países en vías de desarrollo como México. Con base en modelos sobre la historia natural de la enfermedad se ha documentado que existe un alto grado de mortalidad (13 millones de muertes calculadas) en relación con siete trastornos mentales: demencia, epilepsia, esquizofrenia, y por abuso de alcohol, opio, cocaína y anfetaminas.

La mortalidad por suicidio no se ha considerado a pesar de que hay un nexo elevado con enfermedad mental previa. Ferrari *et al.* (2014) evaluaron el aumento de la carga global de enfermedad al incluir esta causa de muerte y registraron un aumento de 7.4 a 8.3%. Vigo *et al.* (2016) fueron más allá y realizaron un nuevo cálculo al sumar a la carga global, además del suicidio, la mortalidad por demencia y epilepsia que la OMS incluye en el capítulo de salud mental y la relacionada con el síndrome de dolor crónico; de este modo informaron una carga de 32.4% para días vividos sin salud y una carga global de enfermedad mental (en inglés DALY, *disability-adjusted life year*) de 13%. De acuerdo con estos autores, la carga global de la enfermedad mental podría aumentar más con la inclusión de los trastornos de la personalidad, que en México, por ejemplo, alcanza una proporción considerable de la población (6.1%).

ENFERMEDAD MENTAL Y RELACIÓN CON OTROS TRASTORNOS

El suicidio, el abuso de sustancias y diversos padecimientos crónicos ocurren de forma simultánea con la enfermedad mental. Entre 1870 y 2007, el **suicidio** aumentó en 275%; es más frecuente en los hombres que en las mujeres, pero la diferencia entre ellos se ha reducido desde el decenio de 1990. Es más usual en la población joven; ocupa el tercer lugar como causa de muerte en las mujeres de 15 a 29 años y el cuarto en los hombres de este mismo grupo etario. En aquéllas, la incidencia decrece después de los 30 años y en éstos se observa este mismo fenómeno, pero se registra un repunte a los 65 años.

Los factores de riesgo para el intento suicida son los antecedentes de ideación, planes e intentos previos. Otros factores identificados en países desarrollados y en vías de desarrollo incluyen el sexo femenino (las mujeres cometen más intentos), una edad temprana, nivel educativo e ingresos bajos, desempleo, psicopatología en los padres (depresión mayor, trastornos de pánico, ansiedad generalizada, dependencia de sustancias y personalidad antisocial), adversidades en la infancia y sufrir una enfermedad mental en los 12 meses previos.

En la mayor parte de los intentos de suicidio coexisten trastornos mentales, lo cual se ha observado en 85% de los casos en adolescentes de 12 a 17 años y en el 75% de los adultos de 18 a 65 años.

Los trastornos por abuso de sustancias también se relacionan con la conducta suicida; por ejemplo, en países en vías de desarrollo, el riesgo de un intento es 3.7 veces superior si hay un trastorno por abuso de alcohol y cuatro veces si hay un trastorno por abuso de drogas. Los resultados son similares en países desarrollados. El intento se relaciona casi siempre con tener un plan, pero si hay trastorno por abuso de alcohol, el riesgo de cometer un intento sin plan es 1.9 veces más elevado.

En adolescentes, los trastornos por consumo de alcohol incrementan el riesgo de suicidio en cinco veces y si la anomalía se origina por la administración de drogas, el riesgo se eleva hasta 13 veces. El riesgo ante el consumo de mariguana es relevante; un estudio de seguimiento de adolescentes de 12 a 17 años encontró ocho años después que aquellos que consumieron la droga a una edad temprana, que presentaron un trastorno temprano por consumo de drogas, y aquellos con un consumo intenso de esta sustancia en los últimos 12 meses y trastorno por administración de drogas reciente, tuvieron un mayor riesgo de ideación e intento suicida. Las drogas distintas de la mariguana mostraron algunas de estas relaciones, pero en menor grado.

Existe también una alta comorbilidad con otros padecimientos crónicos; por ejemplo, cuando hay depresión y ansiedad, el riesgo de obesidad aumenta 1.2 veces y el de diabetes 1.4 veces (asma, 1.6; hipertensión, 1.8; artritis, 2.5; úlcera, 2.7; trastornos cardiovasculares, 2.8; cefalea crónica, 4; y dolor en múltiples lugares del cuerpo, 4.5).

Tanto la enfermedad mental como los trastornos por abuso de sustancias se relacionan

con discapacidad, pero cuando ocurren juntos, ésta es superior a las generadas por separado; esto se conoce como **sinergia**.

La comorbilidad es un factor importante que afecta la búsqueda de atención, el diagnóstico y el tratamiento oportunos.

¿CUÁN GRANDE ES LA BRECHA DE ATENCIÓN?

La brecha de atención en México y el mundo es muy amplia; datos de la Encuesta Mundial de Salud Mental mostraron una gran variabilidad en la proporción de casos graves (tener diagnóstico de trastorno bipolar, dependencia de drogas, intento suicida o problemas de funcionamiento graves) que recibieron tratamiento en los 12 meses anteriores a las encuestas y que variaron de 62% en Bélgica a 11% en China.

En México, la proporción que recibió tratamiento fue de 26%, mientras que en España, por ejemplo, fue de 58.7% y en EUA de 59.7%. La proporción que después de este primer contacto recibió al menos una consulta o se hallaba bajo tratamiento en el momento de la entrevista fue alto en los tres países (México, 85%; España, 95.3%; EUA, 93.2%). Sin embargo, cuando se considera la calidad de la atención se advierte que sólo el 11% en México recibió un tratamiento mínimo adecuado, esto es, al menos un mes de farmacoterapia, más cuatro visitas a un médico o por lo menos ocho visitas de psicoterapia. En España, la proporción fue de 47.5% y en EUA de 41.8%. En Alemania y Holanda la proporción de enfermos graves sometidos a tratamiento mínimo adecuado fue superior al 65%.

En el caso específico de la depresión mayor se encontró que 4.6% de las personas entrevistadas en 21 países satisfizo el criterio diagnóstico; de esta proporción, 56.7% reconoció la necesidad de recibir tratamiento, 71% asistió al menos a una consulta y sólo 41% fue objeto de un tratamiento mínimo adecuado. Estos porcentajes representaron a uno de cada cinco personas en países desarrollados y a uno de cada 27 en países en vías de desarrollo. En total, 22% con un diagnóstico de depresión mayor en países de nivel alto de desarrollo recibió tratamiento; el promedio en países de nivel medio alto fue de 11.4% y en los de nivel medio o medio bajo fue de 3.7%; la proporción para México fue de 6.4%. En este país, pocos reciben ayuda y quienes son objeto de ella tardan mucho tiempo en llegar a un tratamiento; la latencia entre la aparición del diagnóstico de depresión, por ejemplo, y el momento de acudir a tratamiento fue de 14 años.

Un análisis más específico efectuado con los datos de la población mexicana mostró que tan sólo 12% de las personas recibió el fármaco adecuado al diagnóstico; estos resultados confirman el importante papel que desempeña la falta de medicación adecuada en la brecha de atención.

¿CÓMO SE ATIENDE LA ENFERMEDAD MENTAL?

Contestar esta pregunta obliga a analizar cómo funciona el sistema de salud en cuanto a la atención de la enfermedad mental y su financiamiento. Berenzon *et al.* (2013) han mostrado cómo la atención se centra en el tercer nivel, con la mayor parte (77%) de los hospitales localizados en las grandes ciudades y con un mal equilibrio entre atención hospitalaria en relación con la ambulatoria, con 1.17 pacientes de consulta externa por cada paciente hospitalizado.

GASTO EN SALUD

México destina a la salud 6.2% del PIB (el promedio para la OCDE es de 8.9%), 51% es gasto público (3.2% del PIB) y 10% gasto administrativo; el gasto de bolsillo es elevado (45% del gasto total en salud, el más alto de la OCDE). Esta condición señala áreas de oportunidad para el sistema, cuyo buen funcionamiento debe traducirse en crecimiento de la esperanza de vida, hoy seis años menor en México (77.1 años) que la del promedio de los países de la OCDE (80.4 años), junto con una reducción de la pobreza y la inequidad (poco menos del 10% vive aún en pobreza extrema y es después de Chile el segundo país con más desigualdad en los ingresos).

INVERSIÓN EN SALUD MENTAL

Es en este contexto que la salud mental debe ganar más espacio y compite con prioridades también importantes, como la obesidad y la diabetes, lo que obliga a delinear mejores formas de ejercer el gasto en salud mental. Son dos los principales retos: a) cambiar el paradigma que implica una transformación de la atención especializada a la atención en la comunidad; fortalecer el primero y segundo niveles, con nuevos esquemas de ocupación de los recursos humanos (integrados al sistema general de salud mediante un cambio de funciones para incorporar a enfermeros, psicólogos y trabajadores sociales, que trabajan en equipo, con una atención colaborativa y escalonada de acuerdo con la gravedad del problema), además de mayor inversión en la prevención y promoción de la salud; y b) mejorar la calidad de la atención que garantice bienestar a los pacientes y un uso más eficiente de los recursos.

La atención a la salud mental se caracteriza por un bajo nivel de gasto. En México se destina a esta categoría el 2.2% del presupuesto total asignado a la salud, a pesar de que estos trastornos representan 11% de la carga global de enfermedad en cálculos conservadoras. Ésta no es una situación exclusiva de México; los países de ingresos similares a éste destinan el 2.4%. Quizás el problema más importante es la manera en que se distribuye, ya que el 80% se utiliza en el tercer nivel y sólo el 2% de las camas psiquiátricas se localiza en hospitales generales. En la República Checa, la atención hospitalaria representa 69% del gasto en salud, en los Países Bajos 45% y en Alemania

33%.

La atención en México se proporciona mayoritariamente en el tercer nivel; es uno de tres países (México, Colombia e Israel) entre 17 de niveles bajo, medio y alto de desarrollo que participan en la Encuesta Mundial de Salud Mental de la OMS, en los que la atención se suministra por primera vez en un nivel de especialización. En los demás países, las personas que buscan por primera vez atención por enfermedad mental la reciben en el primer nivel. Por ejemplo, en Nigeria, 67% de quienes utilizan servicios lo hace en primer nivel y sólo 8.3% en servicios especializados; en España las cifras son de 65 y 52%, y en EUA de 51% y 49%, respectivamente. En contraste, en México, 54% acude a medicina especializada y apenas 33% se atiende en medicina general, con un alto porcentaje que recibe ayuda en servicios humanitarios o en medicinas alternativas o complementarias.

La consulta ambulatoria de los hospitales de especialidad atiende a buena parte de la demanda de atención por enfermedad mental. Sin embargo, el Sistema de Protección Social en Salud, conocido como Seguro Popular, no ofrece ayuda en este nivel (requiere que los pacientes sean referidos). Cuando se trata de trastornos graves, que no incluyen a la depresión mayor que debe atenderse en el segundo nivel, los pacientes pueden tener una hospitalización breve, por lo general de 10 días, pero con posterioridad deben regresar al primer nivel y continuar ahí su tratamiento.

Este modelo, si bien ideal y con diferente nivel de integración a lo largo del país, no se puede cumplir en su totalidad, entre otras cosas por la falta de recursos en el primer y segundo niveles y porque la salud mental no se ha definido como un trastorno prioritario. La dificultad más importante derivada de esta situación es que la mayor parte de las personas que se enferman no tiene acceso a medicamentos y hay notorias diferencias entre las necesidades percibidas por la población (problemas psicosociales) y la oferta de servicios (tratamiento de enfermedades mentales).

¿CÓMO CAMBIAR ESTA SITUACIÓN Y CUÁLES SON LOS FACTORES DE RIESGO?

Múltiples factores incrementan el riesgo de enfermedad, entre ellos la pobreza y la inequidad; los enfermos más graves tienen un nivel de ingresos menores, son más jóvenes y sufren estrés, desempleo y exposición a vicisitudes. También intervienen factores genéticos, como no contar con las habilidades para enfrentar el estrés y resolver problemas, o no saber pedir ayuda.

Como ya se mencionó, la exposición a la violencia es en particular relevante. Ésta ha estado presente desde el 2007 y en fecha reciente se ha extendido. Los datos de la encuesta muestran que ser víctima de maltrato eleva el riesgo de cualquier enfermedad y que la conducta criminal de los padres aumenta de manera específica el riesgo de desarrollar problemas de conducta y abuso de sustancias; asimismo, ser testigo de violencia en la familia incrementa el riesgo de estos dos trastornos y también de ansiedad.

Los desastres naturales, y sobre todo las condiciones de guerra o conflicto, la exposición directa a la violencia extrema o ser testigo de ella, el desplazamiento forzado, en particular cuando se arriba a escenarios también complejos, y no se atienden las necesidades psicosociales, también se convierten en factores de riesgo importantes.

¿CUÁLES SON SUS EFECTOS EN LA SOCIEDAD?

La enfermedad mental modifica el desarrollo de las personas y los países. Afecta en particular a la población en edad escolar y laboral. La carga global de enfermedad más amplia, en México y en el mundo, ocurre entre los 15 y 34, sobre todo entre los 20 y 29 años. Los trastornos del control de impulsos (trastorno por déficit de atención, trastornos de la conducta y oposicionista) y trastornos por uso de sustancias se relacionan con un mayor riesgo de abandono escolar, en especial la deserción escolar en secundaria y, en menor medida, la probabilidad de ingresar a la universidad.

Las personas con enfermedad mental pierden un número considerable de días de trabajo; la depresión es la que más afecta: cada enfermo pierde en promedio 25 días por año. Este padecimiento, junto con el estrés postraumático, es el que más dificultades ocasiona en el trabajo (figura 21-3).

Figura 21-3. Dificultad para realizar actividades en diferentes áreas de la vida por enfermedad mental.

El ingreso de las personas con trastorno mental es menor del que perciben quienes no se han enfermado. Las encuestas muestran que las familias con un enfermo mental grave en países de bajos y medios ingresos (PBMI) tienen una reducción de 33% de sus ingresos y 27% se debe a la baja probabilidad de que un individuo con alteración mental tenga empleo. A nivel de la sociedad (PBMI), la reducción es de 0.3% en todos los ingresos; para México es de 0.1%. Las personas con trastornos mentales graves pueden tener trabajos productivos con entrenamiento vocacional y adecuación de los trabajos a

las características de esta población y en los jóvenes el riesgo de enfermar decrece si están en la escuela.

El costo social es muy elevado. Los individuos con enfermedades mentales graves mueren 15 a 30 años más jóvenes; los costos directos e indirectos de estos trastornos son muy altos y pueden llegar a 4% del PIB (países de la OCDE). La enfermedad mental, al afectar la productividad laboral, tiene un efecto notable en el desarrollo. En México se dispone de escasa información sobre el costo de la falta de atención, pero se ha calculado que la depresión puede tener una pérdida de valor agregado hasta del 5%.

¿CUÁLES SON LAS ALTERNATIVAS?

Es claro que se requiere otra manera de atender a la salud mental; se necesitan por tanto alternativas, cambiar de modelo, de uno en el que el mayor gasto se ejerce en el tercer nivel a uno en el cual se concede énfasis a la atención comunitaria, y ascender en los servicios de acuerdo con las necesidades de atención (figura 21-4).

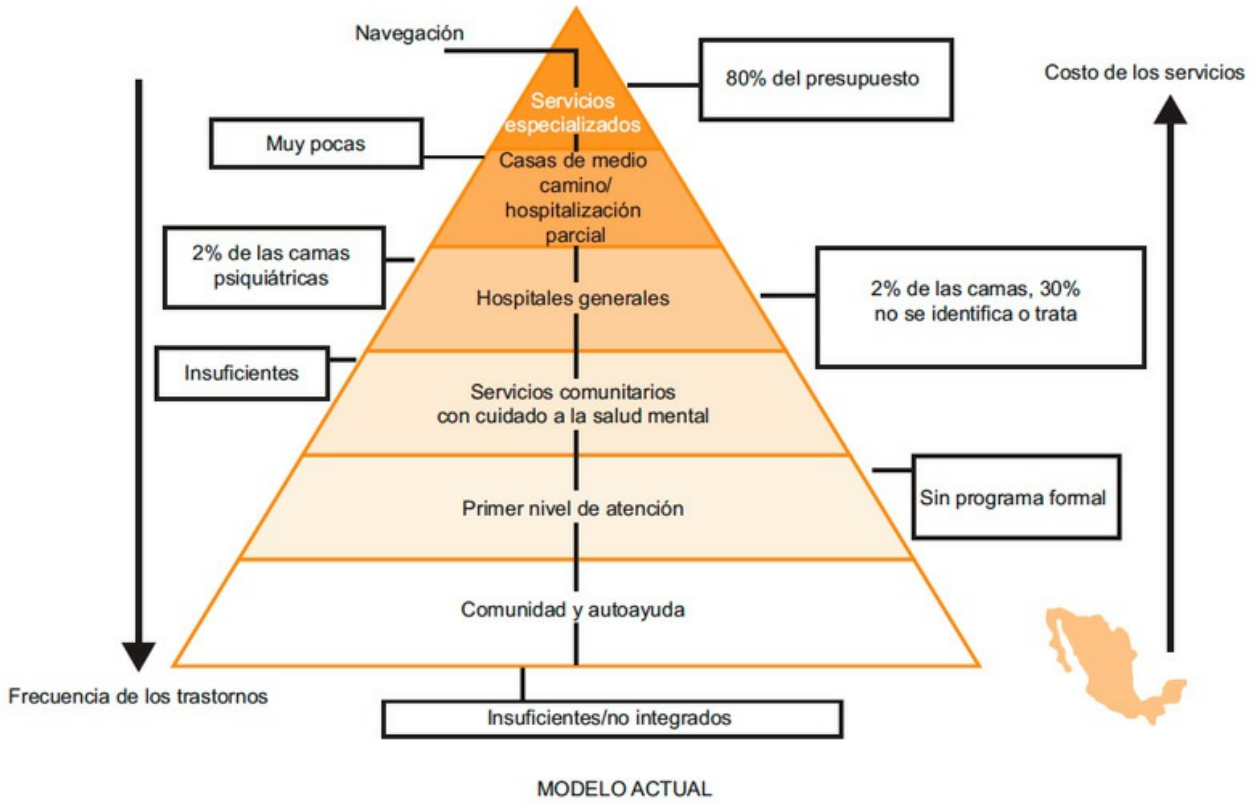


Figura 21-4.	Modelo de atención de las enfermedades mentales en México.

La OMS propone organizar los servicios en plataformas superpuestas como una pirámide, en cuya base está la atención en la comunidad que permite prevenir enfermedades y también recaídas de los individuos que han recibido un tratamiento en el sistema de salud. En este nivel se integran los programas preventivos, por ejemplo para proteger a niños, adolescentes y jóvenes de la exposición a la violencia, para dotarlos de habilidades para la vida, cómo identificar y resolver problemas, manejar conflictos sin violencia, tolerancia, identificación y comunicación de emociones, capacidades para buscar ayuda, etc. En un sentido amplio, el desarrollo de comunidades es una base esencial; la reducción de la inequidad, las oportunidades de educación y empleo, y la atención a la salud son pilares básicos.

Las intervenciones en la comunidad deben hacer uso de los recursos disponibles, por ejemplo grupos de ayuda mutua para trastornos por abuso de sustancias, servicios prestados por organizaciones de la sociedad civil que han sido acreditados y no mantienen prácticas violatorias de los derechos humanos. Deben incorporarse las nuevas tecnologías en las que se han basado modelos exitosos de intervención en línea.

La siguiente plataforma es el primer nivel de atención, orientado a identificar en forma temprana a las personas que tienen algún problema, intervenir en casos menos graves, y canalizar al segundo o tercer niveles según sean las necesidades. Es importante que exista comunicación y navegación entre las diferentes plataformas, a fin de atender las múltiples necesidades de las personas que desarrollan un trastorno mental.

En condiciones ideales, esta atención debe centrarse en las necesidades de la persona y no en enfermedades que las obliga a hacer uso de múltiples servicios y cuya consecuencia es casi siempre desatender otros problemas de salud. Debe iniciar temprano en la vida y en las fases iniciales del trastorno.

La formación de recursos humanos es un pilar esencial. Por ejemplo, hay que adiestrar a médicos generales a medicar casos no complicados en el primer nivel, aunque esto no es suficiente; es importante formar equipos de salud mental formados por profesionales en enfermería, psicología, trabajado social y rehabilitación, y redistribuir las tareas. Esta conducta, conocida como "cambio de roles", ha mostrado ser eficaz para expandir el alcance de tratamientos efectivos para trastornos mentales en lugares en los que se carece de recursos humanos especializados y evitar la sobrecarga de trabajo.

Estos grupos pueden aplicar modelos de atención con evidencia probada, según sean las necesidades psicosociales de las personas, su gravedad y el grado de especialización que cada intervención requiera. Éstas incluyen el consejo breve, las intervenciones sencillas de primer contacto y activación, que puede aplicar el equipo de salud mental, intervenciones más complejas como las cognitivas conductuales y otras para controlar el estrés postraumático, para las que se requiere el entrenamiento formal en psicología clínica y psicoterapia.

Dada la amplia comorbilidad con otras alteraciones crónicas y el hecho de que no es concebible reducir la brecha de atención sin integrar la atención a la salud mental en el sistema global de salud, este primer paso es indispensable e implica considerar la atención a la enfermedad mental como tema prioritario.

Una atención integrada reduce la probabilidad de estigma. En los enfermos y en sus familias hay además sentimientos de vergüenza y experiencias frecuentes de discriminación, atributos que definen al estigma. Los pacientes no pueden externar con facilidad su condición por miedo al rechazo, lo que genera menos oportunidades de desarrollo y la familia que experimenta vergüenza y culpa se aísla. El estigma afecta al enfermo, su familia, las personas que lo atienden y las instituciones.

Un problema en particular importante es el abandono de pacientes con deterioro cognitivo grave, ya que el costo de la atención en las instituciones de salud es muy elevado y desinstitucionalizarlos no es sencillo por la carencia de apoyo de sus familias y servicios que garanticen su cuidado. Para ello es importante invertir recursos, desarrollar

programas que impidan que los individuos lleguen a este nivel y contar con un programa de habilitación laboral, medios de ingreso acordes con sus capacidades y hogares protegidos (figura 21-5).

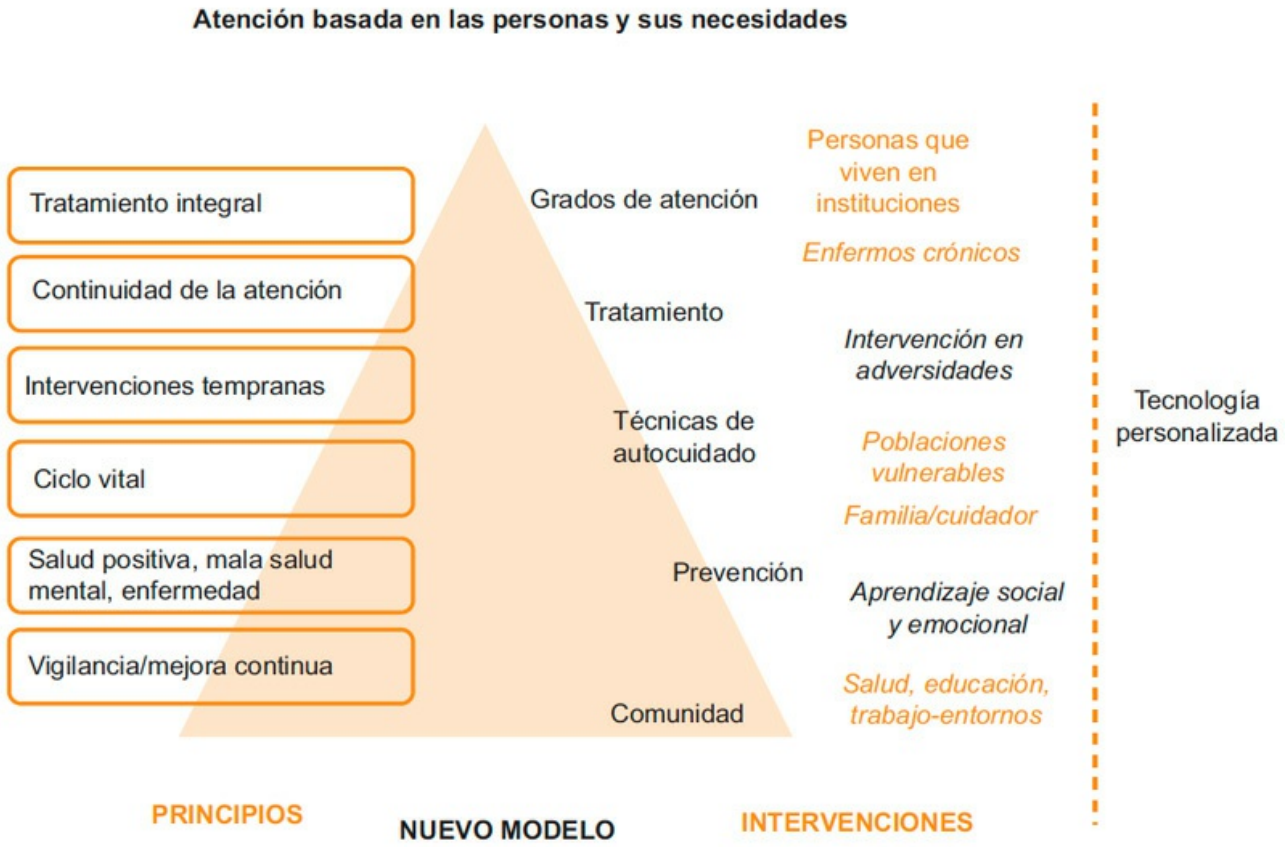


Figura 21-5.	Atención basada en el enfermo mental y sus necesidades.

ATENCIÓN DE LA SALUD MENTAL DESDE LA SALUD PÚBLICA: UN ENFOQUE QUE SUSTENTA EL CAMBIO DE PARADIGMA

Para lograr el cambio de paradigma y la calidad en la atención de la salud mental de la población mexicana, y con base en las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2001), es necesario formular políticas que aseguren el acceso de toda la población a servicios adecuados y eficaces en relación con el costo, como la promoción de la salud mental y los servicios de prevención; asegurar una asistencia suficiente y la protección de los derechos humanos para los pacientes internados con trastornos mentales graves; evaluar y supervisar la salud mental de las comunidades, en particular las poblaciones vulnerables como los niños, las mujeres y los ancianos; promover estilos de vida saludables y reducir los factores de riesgo, en un enfoque integral y multisectorial, a través de la coordinación de los servicios de los sectores sanitario y social; y conceder atención a la promoción, prevención, tratamiento, rehabilitación, atención y recuperación.

Un primer paso para lograr lo anterior consiste en integrar la atención a la salud mental en el Sistema Nacional de Salud a fin de asegurar el acceso a medicamentos, incorporar medidas de promoción y prevención, disponer de plazas para equipos de salud mental en primer nivel y hospitales generales, desinstitucionalizar a los enfermos crónicos y reforzar los sistemas de información, los datos científicos y las investigaciones.

En México se cuenta con intervenciones novedosas que son eficientes y estrategias de capacitación basadas en la evidencia y cuya relación costo-beneficio se ha demostrado ampliamente. El reto incluye ubicarlas en el sistema de salud, traducir la evidencia en práctica y hacerla llegar a las comunidades con mayor rezago.

Abordar el tema de salud mental desde la perspectiva de la Salud Pública implica hacer converger diferentes disciplinas que lleven a incorporar aspectos históricos, socioculturales, económicos y políticos (p. ej., violencia, pobreza, falta de oportunidades, discriminación, etc.), que se relacionan no sólo con la enfermedad mental sino también con el bienestar y acciones políticas para lograr los cambios en el paradigma.

La OMS propuso seis principios fundamentales:

1. **Cobertura universal**: con equidad.
2. **Derechos humanos**: asegurar que las estrategias, acciones e intervenciones terapéuticas se ajusten a la convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, y a otros instrumentos internacionales y regionales de derechos humanos.
3. **Práctica basada en evidencias**: sin perder de vista consideraciones de carácter cultural.
4. **Enfoque que abarque la totalidad del ciclo vital**.

5. **Enfoque multisectorial**: con la participación de múltiples sectores públicos (salud, educación, empleo, justicia, vivienda, desarrollo social y otros, así como el sector privado).
6. **Autonomía de las personas con trastornos mentales y discapacidades psicosociales**: se asegura su participación en políticas y programas en materia de salud mental.

La OCDE recomienda una mejor medición de los sistemas de salud mental y sus costos, buena información sobre el bienestar mental y la prevalencia de la mala salud mental, integración de la atención a la enfermedad mental en el sistema de salud, institución de tratamientos innovadores (terapias psicológicas para trastornos de leves a moderados), además de invertir en salud mental fuera de los hospitales, ampliar los tratamientos eficaces con una atención primaria que puede desempeñar un papel más importante, formar a los profesionales de la atención primaria para que colaboren con personal adscrito a los servicios especializados, ofrecer calidad y continuidad de la atención y herramientas de vigilancia, y proporcionar atención a los cuidadores (figura 21-6).

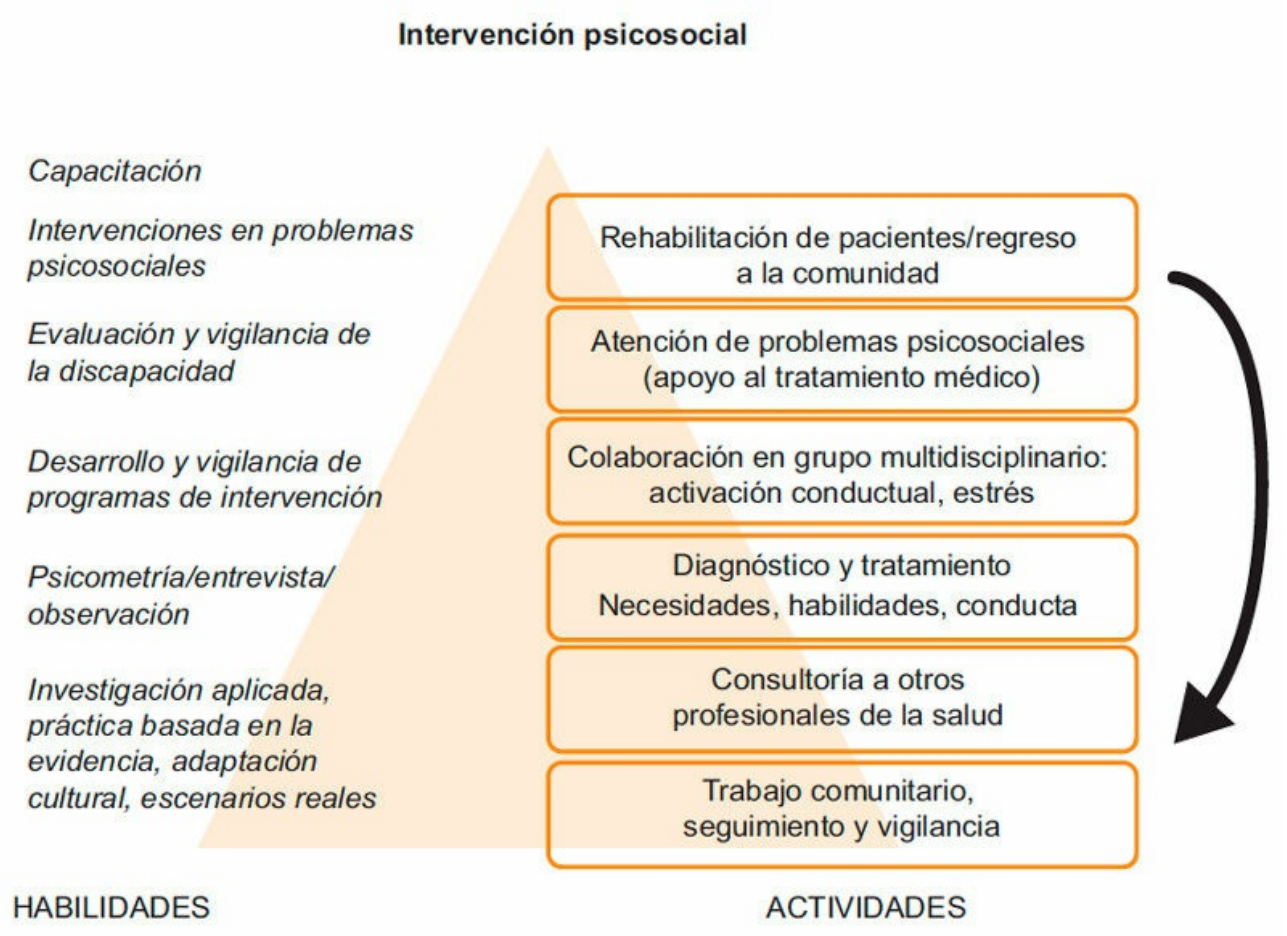
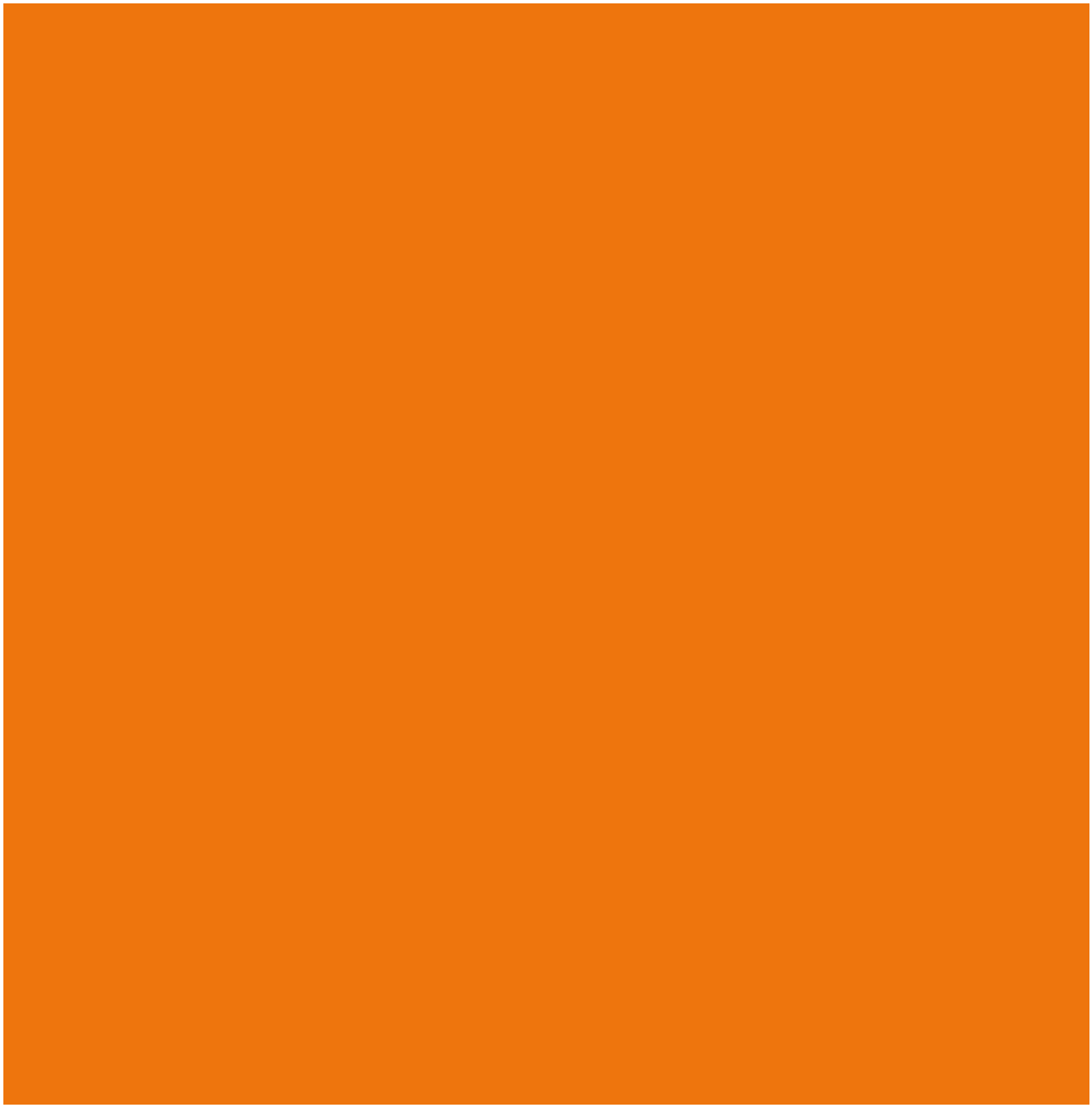


Figura 21-6.	La intervención psicosocial.

OBJETIVOS

Integrar la atención a la salud mental en el Sistema Nacional de Salud y asegurar acceso a medicamentos; crear plazas para equipos de salud mental en primer nivel y hospitales generales; desinstitucionalizar a los enfermos; reforzar el sistema de información. Se tienen las herramientas necesarias y las intervenciones son eficientes, pero es preciso reforzar la capacitación de recursos humanos. El reto consiste en ubicarlas en el sistema de salud, traducir la evidencia en práctica y hacerla llegar a las comunidades con mayor rezago.



BIBLIOGRAFÍA

Benjet C, Borges G, Medina-Mora ME: Trastornos de personalidad DSM-IV en México: resultados de una encuesta de población general. Revista Brasileira de Psiquiatría 2008;30(3):227-234.

Benjet C, Borges G, Méndez E *et al.*: Eight-year incidence of psychiatric disorders and service use from adolescence to early adulthood: longitudinal follow-up of the mexican adolescent mental health survey. European Child & Adolescent Psychiatry 2016;25(2):163-173.

Benjet C, Borges G, Méndez E *et al.*: The association of chronic adversity with psychiatric disorder and disorder severity in adolescents. European Child & Adolescent Psychiatry 2011;20(9):459-468.

Berenzon S, Tiburcio M, Barragán V *et al.*: Social factors associated with drug surveys. Drugs Educ Prev Pol. Early Online: 2016:1-9.

Berenzon-Gorn S, Galván-Reyes J, Saavedra-Solano N *et al.*: Exploración del malestar emocional expresado por mujeres que acuden a centros de atención primaria de la Ciudad de México. Un estudio cualitativo. Salud Mental 2014;37:313-319.

Berenzon-Gorn S, Saavedra-Solano N, Medina-Mora IME *et al.*: Evaluación del sistema de salud mental en México: ¿hacia dónde encaminar la atención? Rev Panam Salud Pública 2013;33(4):252-258.

Borges G, Benjet C, Orozco R *et al.*: Alcohol, cannabis and other drugs and subsequent suicide ideation and attempt among young Mexicans. Journal of Psychiatric Research 2017;91:74-82.

Borges G, Medina-Mora ME, Benjet C *et al.*: Influence of mental disorders on school dropout in Mexico. Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health 2011;30(5):477.

Borges G, Medina-Mora ME, Wang P *et al.*: Treatment and adequacy of treatment of mental disorders among respondents to the Mexico National Comorbidity Survey. American Journal of Psychiatry 2006;163:1371-1378.

Borges G, Nock MK, Haro JM *et al.*: Twelve-month prevalence of and risk factors for suicide attempts in the World Health Organization World Mental Health Surveys. Journal of Clinical Psychiatry 2010;71(12):1617-1628.

Borges G, Orozco R, Benjet C *et al.*: Suicidio y conductas suicidas en México: retrospectiva y situación actual. Salud Pública Mex 2010;52:292-304.

Charlson FJ, Baxter AJ, Dua T *et al.*: Excess mortality from mental, neurological and substance use disorders in the Global Burden of Disease Study 2010. Epidemiology and Psychiatric Sciences 2015;24:121-140.

De la Fuente JR, Heinze G: *Salud mental y medicina psicológica*. 2ª ed. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2014.

Ferrari A, Norman R, Freedman G *et al.*: The burden attributable to mental and substance use disorders as risk factors for suicide: Findings from the global burden of

disease study 2010. Plos One 2014;9(4):e91936.
Kessler RC, Üstün TB: The World Mental Health (WMH) Survey Initiative version of the World Health Organization (WHO) Composite International Diagnostic Interview (CIDI). International Journal of Methods in Psychiatry Research 2004;13:93–121.
Lara C, Medina-Mora ME, Borges G *et al.*: Social cost of mental disorders: disability and work days lost. Results from the Mexican survey of psychiatric epidemiology. Salud Mental 2007;30(5):4-11.
Levinson D, Petukhova MV, Schoenbaum M *et al.*: Association between serious mental illness and personal earnings. In: J. Alonso, S. Chatterji, He YL (eds.). *The burdens of mental disorders: Global perspectives from the WHO World Mental Health Surveys*. United Kingdom: Cambridge University Press 2013:97-109.
Liu N, Daumit G, Dual T *et al.*: Excess mortality in persons with severe mental disorders: A multilevel intervention framework and priorities for clinical practice, policy and research agendas. World Psychiatry 2017;16(1):30-40.
Medina-Mora ME, Borges G, Lara C *et al.*: Prevalence, service use, and demographic correlates of 12-month DSM-IV psychiatric disorders in Mexico: Results from the Mexican National Comorbidity Survey. Psychological Medicine 2005;35(12):1773-1783.
Medina-Mora ME, Borges G, Lara-Muñoz C *et al.*: Prevalencia de trastornos mentales y uso de servicios: resultados de la Encuesta Nacional de Epidemiología Psiquiátrica en México. Salud Mental 2003;26(4):1-16.
Miller M, Borges G, Orozco R *et al.*: Exposure to alcohol, drugs and tobacco and the risk of subsequent suicidality: Findings from the mexican adolescent mental health survey. Drug & Alcohol Dependence 2015;113(2):110-117.
Nock MK, Hwang I, Sampson N *et al.*: Cross-national analysis of the associations among mental disorders and suicidal behavior: Findings from the WHO World Mental Health Surveys. PLoS Med 2009;6(8):e1000123.
Organisation for Economic Co-operation and development: Reviews of health care systems: México, 2016. Recuperado de: http://dx.doi.org/10.1787/9789264230t91-en.
Organisation for Economic Co-operation and Development: Making mental health count: The social and economic costs of neglecting mental health care, OECD Health Policy Studies, OECD Publishing 2014.
Organización Mundial de la Salud: *Plan de acción sobre salud mental 2013-2020. Organización Mundial de la Salud. 2013*. Suiza: Recuperado de: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/97488/ 1/9789243506029_spa.pdf.
Ormel J, Petukhova M, Chatterji S *et al.*: Disability and treatment of specific mental and physical disorders across the world: Results from the WHO World Mental Health Surveys. British Journal of Psychiatry 2008;192:368-375.
Saavedra N, Galván J, Pérez A *et al.*: Saberes y decires acerca del Seguro Popular. Un estudio en centros de primer nivel de atención de la Ciudad de México. Salud Problema/Segunda época 2014;8(15):25-36.
Saavedra-Solano N: Salud mental y atención primaria en México. Posibilidades y retos.

Aten Primaria 2015. Recuperado de: http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2015.05.005.

Scott KM, Wu B, Saunders K *et al.*: Early-onset mental disorders and their links to chronic physical conditions in adulthood. In: J Alonso, S Chatterji, He YL (eds.). *The burdens of mental disorders: global perspectives from the WHO world mental health surveys*. United Kingdom: Cambridge University Press, 2013:87-96.

Senyacen-Méndez J, Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, A.C., CIEP: Gasto público en Salud, 2017. Recuperado de: http://ciep.mx/gasto-en-salud-mental/.

Thornicroft G, Chatterji S, Evans S *et al.*: Undertreatment of people with major depressive disorder in 21 countries. The British Journal of Psychiatry 2016:1-6.

Thornicroft G, Somnath C, Evans-Lacko S *et al.*: Undertreatment of people with major depressive disorder in 21 countries. The British Journal of Psychiatry 1-6. DOI:0.1192/bjp.bp.116.188078.

Vigo D, Thornicroft G, Atun R: Estimating the true global burden of mental illness. Lancet Psychiatry 2016;3:171-178.

Patel V, Chisholm D, Dua T *et al.* (eds): *Mental, neurological, and substance use disorders. Disease control priorities*. 3rd ed., volume 4. With a foreword by Agnes Binagwaho. World Bank Group, 2015.

Wang PS, Aguilar-Gaxiola S, Alonso J *et al.*: Recent treatment of mental disorders in the World Mental Health Survey Initiative. In: Kessler R, Üstün TB. (eds.). *The WHO World Mental Health Surveys. Global perspectives on the epidemiology of mental disorders*. USA: Cambridge University Press, World Health Organization 2008:541-552.

Whiteford HA, Degenhardt L, Rehm J *et al.*: Global burden of disease attributable to mental and substance use disorders: Findings from the global burden of disease study 2010. Lancet 2013;9(382):1575-1586.

WHO: Depression and other common mental disorders. Global health estimates. WHO/MSD/MER/2017.2. Switzerland, World Health Organization 2017. Recuperado de:http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/254610/1/WHO-MSD-MER-2017.2-eng.pdf.

WHO: *Plan de Acción sobre Salud Mental 2013-2020*. Switzerland: World Health Organization, 2013. Recuperado de: http://www.who.int/about/licensing/copyright_form/en/index.html.

WHO: Preventing suicide: A global imperative. Switzerland: World Health Organization, 2014. Recuperado de: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/131056/1/9789241564779_eng.pdf?ua=1&ua=1.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **Los trastornos mentales que se presentan con mayor frecuencia en las mujeres mexicanas**

son:

a) Trastornos de ansiedad
b) Abuso de sustancias
c) Trastornos del afecto
d) Trastorno disocial
e) Ninguno de los anteriores

2. **¿Cuál es el porcentaje de la carga de la enfermedad que representan los trastornos mentales?**

a) 35.3%
b) 22.9%
c) 18%
d) 7.5%
e) 45.6%

3. **Los trastornos mentales en México se atienden principalmente:**

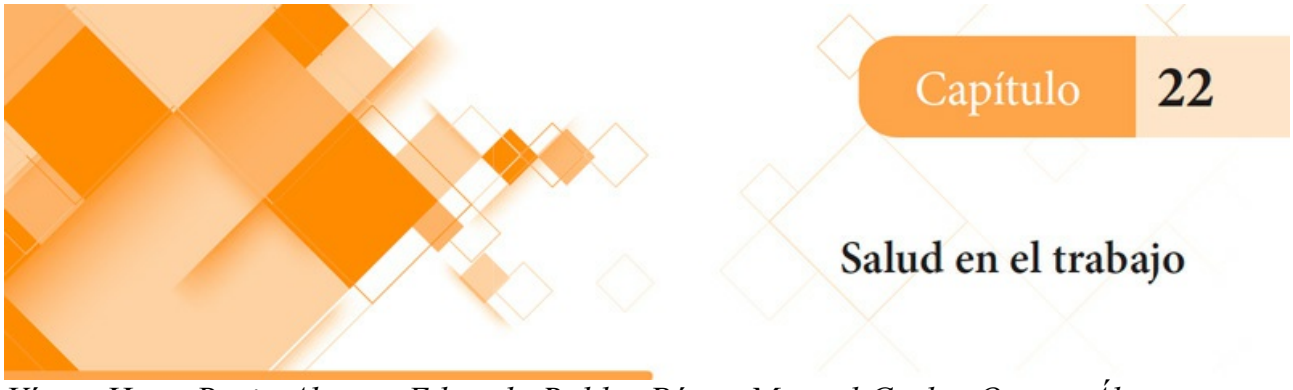
a) En los hospitales generales
b) En centros de salud de primer nivel
c) En consultorios de psicología
d) En hospitales psiquiátricos
e) En servicios comunitarios

4. **El presupuesto asignado para la atención de la salud mental en México es:**

a) Suficiente y se distribuye de manera adecuada
b) Suficiente y se distribuye de manera inadecuada
c) Insuficiente y se distribuye de manera inadecuada
d) Insuficiente y se distribuye de manera adecuada
e) No se cuenta con un presupuesto específico para la atención de la salud mental

5. **Para lograr una mejor atención de la salud mental en México es necesario:**

a) Formular políticas que aseguren el acceso a toda la población
b) Integrar la atención de la salud mental en el Sistema Nacional de Salud
c) Desinstitucionalizar a los enfermos crónicos
d) Asegurar el acceso a medicamentos
e) Todas las anteriores



Víctor Hugo Borja Aburto, Eduardo Robles Pérez, Manuel Carlos Ortega Álvarez, Adalberto Leobardo Argandona Navarro

"Cuando un médico visita la casa de un trabajador (...)
debe tomar tiempo para su examen y en las preguntas
recomendadas por Hipócrates añadirá una más:
¿cuál es su ocupación?".

Bernadino Ramazzini

INTRODUCCIÓN

La salud de una población depende, en última instancia, de su organización social, el desarrollo económico y su cultura, que a su vez determinan los estilos de vida, el ambiente general y el laboral, así como del sistema de salud para promoverla y restablecerla. Estos factores interactúan con la carga genética de las poblaciones que al final moldean la manera de vivir, enfermar y morir de las sociedades.

El trabajo es esencialmente un medio de bienestar y salud porque permite obtener los bienes necesarios para la vida, la cooperación y el desarrollo de relaciones sociales y hace posible que las personas se sientan útiles. Sin embargo, el trabajo puede acompañarse de diversos riesgos físicos y psicosociales según sean las condiciones en que se realice.

Los trabajadores son la mitad de la población del mundo y son los principales contribuyentes al desarrollo económico y social, de tal manera que de su salud también depende la productividad y el desarrollo. Su salud no depende sólo de los peligros en el lugar de trabajo, sino también de factores sociales e individuales y el acceso a los servicios de salud.

Aunque las condiciones de trabajo han mejorado, gracias a las leyes que protegen la salud de los trabajadores, de tal manera que es posible mostrar una disminución de la accidentabilidad y de algunas enfermedades profesionales comunes, todavía existen grandes grupos vulnerables de trabajadores que se exponen a condiciones y ambientes de trabajo que ponen en peligro su salud. En fecha reciente, la globalización y el desarrollo tecnológico han producido cambios importantes en la organización del trabajo que han llevado a la precarización de las condiciones de trabajo y al trabajo informal no reglamentado.

MARCO JURÍDICO INTERNACIONAL Y NACIONAL EN MATERIA DE SALUD LABORAL

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) se creó en 1919, como parte del Tratado de Versalles que dio fin a la Primera Guerra Mundial; es un organismo que pertenece desde 1946 a las Naciones Unidas y es el único administrado en forma tripartita; esto significa que en su constitución participan gobiernos, empleadores y trabajadores; sus objetivos estratégicos son promover y cumplir las normas y los principios y derechos fundamentales en el trabajo, crear mayores oportunidades para que mujeres y hombres puedan tener empleos e ingresos dignos y mejorar la cobertura y la eficacia de una seguridad social para todos y fortalecer el tripartidismo y el diálogo social. Este organismo tiene un papel fundamental en la elaboración de normas en materia de derecho del trabajo y seguridad social a través de la emisión de convenios y recomendaciones, para los cuales los estados miembros tienen la obligación de considerar cada instrumento de la OIT, ya sea para su utilización final en sus normas o para su ratificación. Los convenios son instrumentos que crean obligaciones jurídicas cuando los países miembros los ratifican. Las recomendaciones no son objeto de ratificación, sino que señalan pautas para orientar la política, la legislación y la práctica de los estados miembros.

La OIT considera ocho convenios como "fundamentales", los cuales incluyen temas asumidos como principios y derechos fundamentales en el trabajo: libertad de asociación y libertad sindical, y reconocimiento efectivo del derecho de negociación colectiva; eliminación de todas las formas de trabajo forzoso u obligatorio; abolición efectiva del trabajo infantil; y eliminación de la discriminación en materia de empleo y ocupación. En 2016, México había ratificado 79 convenios, de los cuales siete están relacionados con acuerdos fundamentales, uno con convenios de gobernanza, 71 con convenios técnicos y 41 no se han ratificado.

Con respecto al marco jurídico nacional, la legislación mexicana en materia laboral se basa en el artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el cual establece que: "toda persona tiene derecho al trabajo digno y socialmente útil…"; asimismo, refiere que el Congreso de la Unión debe expedir las leyes sobre el trabajo que rijan entre los trabajadores del sector privado y los estatales. Derivado de esta disposición emana la Ley Federal del Trabajo (LFT), que dentro de sus diferentes apartados establece aquéllos relativos a las condiciones de trabajo, las relaciones laborales, los derechos de un trabajador ante un riesgo de trabajo, así como su prevención, entre otros.

Si bien el concepto de "riesgo" se define como la probabilidad de que ocurra un efecto adverso, en el marco jurídico mexicano, específicamente en la LFT en el artículo 473, se define el riesgo de trabajo como "los accidentes y enfermedades de trabajo a que están expuestos los trabajadores", es decir, se habla ya de un hecho ocurrido y no de la probabilidad de que éste suceda, por lo que no debe confundirse cuando se hable en

términos jurídicos de este tipo de sucesos. De esta forma se establece que los riesgos de trabajo se dividen en accidentes y enfermedades de trabajo; los primeros se definen como "toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste" (art. 474 de la LFT), definición en la que quedan incluidos aquellos accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar del trabajo y de éste a aquél. Con respecto a las enfermedades de trabajo, la legislación mexicana las define como "todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios" (art. 475 de la LFT).

Los accidentes y enfermedades de trabajo pueden tener cuatro tipos de consecuencia sobre el trabajador que sufre un siniestro:

a) Incapacidad temporal.
b) Incapacidad permanente parcial.
c) Incapacidad permanente total.
d) Muerte.

La incapacidad temporal se define como "la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo" (art. 478 de la LFT); es decir, derivado de su problema de salud, el trabajador no puede desarrollar sus actividades laborales por el tiempo que establezca el médico tratante. La incapacidad permanente parcial se refiere a "la disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar"; esto es, se habla de una secuela derivada de un riesgo de trabajo que tiene como resultado una pérdida anatómica o funcional del trabajador en forma permanente y, para evaluar el grado de pérdida, este mismo ordenamiento jurídico incluye una tabla de valuación del porcentaje de la incapacidad permanente. Por otra parte, la incapacidad permanente total se define como "la pérdida de facultades o aptitudes de una persona que la imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida" (art. 480 de la LFT); esta última debe diferenciarse de un estado de "invalidez", el cual la legislación mexicana establece como la imposibilidad para trabajar, pero que ésta derive de una enfermedad o un accidente no profesional (artículo 119 de la Ley del Seguro Social).

Asimismo, la legislación nacional señala que el patrón es responsable de la seguridad e higiene y de la prevención de los riesgos en el trabajo; además, es obligación de los trabajadores observar las medidas preventivas de seguridad e higiene. Para ello se han emitido Reglamentos y Normas Oficiales de cumplimiento obligatorio que tienen como propósito establecer las disposiciones en materia de seguridad y salud en el trabajo que deben observarse en los centros de laborales, a efecto de contar con las condiciones que permitan prevenir los accidentes y enfermedades de trabajo y, de esta manera, garantizar a los trabajadores el derecho a desempeñar sus actividades en entornos saludables.

FACTORES DE RIESGO EN LOS CENTROS DE TRABAJO

Ningún centro de trabajo está exento de riesgos, es decir, en cualquier trabajo existe la posibilidad de que se presenten sucesos indeseables. Cuando el efecto indeseable es un daño a la salud, entonces se habla de factores de riesgo, que corresponden a aspectos del comportamiento o estilo de vida personal, la exposición ambiental o una característica innata o heredada que, sobre la base de evidencia epidemiológica, es consecuencia de una condición relacionada con la salud considerada importante para prevenir. El significado más sencillo y común del término factor de riesgo es el siguiente: un atributo o exposición que se vincula con una mayor probabilidad de un resultado específico, como la aparición de una enfermedad.

Se reconocen seis factores de riesgo en los centros laborales: físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales y mecánicos. Los primeros cinco tienen la capacidad de producir enfermedades de trabajo; los factores mecánicos pueden ocasionar accidentes de trabajo. La disciplina responsable del reconocimiento, evaluación y control de los factores en el centro laboral relacionados con enfermedades de trabajo se la conoce como higiene en el trabajo, mientras que aquella que se dedica al estudio y prevención de los accidentes de trabajo se la denomina seguridad en el trabajo.

En relación con los factores de riesgo capaces de causar enfermedades de trabajo deben mencionarse, por una parte, los factores de **riesgo físicos**, los cuales se dividen en ruido, vibraciones, temperaturas y presiones elevadas y abatidas, radiaciones ionizantes y no ionizantes. Los factores de **riesgo químicos** se refieren a sustancias químicas que durante la fabricación, transporte, almacenamiento o uso pueden incorporarse al ambiente en forma de aerosol, gas o vapor, y afectar la salud de los trabajadores; estas sustancias están constituidas por materia inerte presente en el aire que se ponen en contacto con el trabajador a través de las vías respiratoria, dérmica, digestiva u ocular en las formas sólida (polvos, humos), líquida (nieblas y brumas) o gaseosa (gases y vapores).

Los factores de **riesgo biológico** incluyen los microorganismos y macroorganismos patógenos y los residuos, que por su características fisicoquímicas pueden ser tóxicos para las personas que entran en contacto con ellos y desencadenan afecciones infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones; éstos pueden ser virus, bacterias, hongos o parásitos, así como animales o plantas capaces de inocular venenos o xenobióticos.

La ergonomía se dedica al estudio de las condiciones de adaptación de un lugar de trabajo, una máquina, un vehículo, entre otros, a las características físicas y psicológicas del trabajador o el usuario. Cuando estas condiciones de trabajo son capaces de producir lesiones, en particular en el aparato osteomuscular, significa que se encuentran presentes los llamados factores de **riesgo ergonómico**, que se clasifican en aquellos que pueden

conllevar sobreesfuerzo físico, movimientos repetitivos o posturas forzadas en el trabajo desarrollado.

Los factores de **riesgo psicosociales** se refieren a la interacción de los aspectos propios de las personas (edad, patrimonio genérico, estructura psicológica, historia, vida familiar, cultura, etc.), así como a las modalidades de gestión administrativa y demás aspectos organizacionales inherentes al tipo de proceso productivo. Entre estos factores deben mencionarse los siguientes:

1. Organización del trabajo: se refiere a las condiciones de trabajo, como turnos (rotatorios o nocturnos), salarios, falta de incentivos, entre otros.
2. Relaciones interpersonales: se consideran el clima laboral entre las líneas de mando o las relaciones horizontales del trabajador.
3. Ambiente de trabajo: alude a las condiciones adversas dentro del entorno físico del puesto de trabajo, entre ellas temperaturas elevadas o abatidas, o escasa iluminación.
4. Contenido de la tarea: corresponde al grado de variedad en las tareas (monótonas, repetitivas), incapacidad de tomar decisiones, grado de responsabilidad y posibilidad de creatividad.

Al evaluar la exposición a los factores de riesgo es importante precisar los conceptos de peligro y riesgo. El **peligro** está presente cuando hay una situación, sustancia u objeto que tiene una capacidad en sí misma de producir un daño, por ejemplo las sustancias corrosivas, trabajar dentro de una mina o manipular herramientas eléctricas. La probabilidad de que un trabajador sufra un determinado daño por exponerse al peligro inherente de las cosas se conoce como **riesgo** y toma en cuenta la gravedad de las lesiones que el daño puede producir, por ejemplo, utilizar las herramientas eléctricas sin protección adecuada o manipularlas sin los elementos de control necesarios suponen un riesgo mayor.

Por lo anterior, cuando se analizan los motivos por los cuales ocurre un accidente, se debe tomar en cuenta que debieron coincidir para que sucedieran múltiples factores de naturaleza diferente, unos inmediatos (condiciones y actos inseguros) y otros básicos (origen). En ocasiones, la atención del análisis se concentra fundamentalmente en los factores técnicos y humanos, con escasa atención en los fallos del sistema. Un accidente indica la existencia de un riesgo que no se detectó o se subestimó. Cuando sobreviene un accidente, las consecuencias que se derivan de él son los daños materiales o las lesiones corporales.

Es importante hacer notar que un accidente presupone la existencia previa de uno o varios incidentes. Se denomina **incidente** a un acontecimiento no deseado que causa o puede ocasionar daños al proceso, maquinaria, equipo o instalaciones del centro de trabajo, pero que en circunstancias diferentes podría haber derivado en lesiones para las personas y que debe investigarse para considerarlo en la adopción de medidas preventivas.

Toda vez que la seguridad absoluta no existe, los incidentes son indicadores que pueden

determinar la aparición de un accidente. Herbert William Heinrich realizó en 1959 su estudio sobre una muestra de 330 accidentes de la misma clase, con el mismo puesto de trabajo, y observó que por cada accidente grave se producían 29 leves y 300 accidentes sin lesiones; a esta relación se la conoce habitualmente como la **ley de Heinrich.** Luego de la publicación de estos datos, Frank Bird concluyó en 1931 que por cada accidente fatal se presentaban 10 accidentes graves, 30 leves y 600 incidentes; también se la llama **teoría de la causalidad de Bird**; puede concluirse por tanto que es esencial la investigación de los incidentes para evitar que ocurran los accidentes.

Al evaluar un ambiente laboral, deben identificarse con claridad los **actos inseguros**, y las condiciones de inseguridad y peligro. Los primeros son las acciones realizadas por el trabajador que omite o viola el método o las medidas aceptadas como seguras; se calcula que éstos producen más del 90% de los accidentes; como ejemplos pueden mencionarse la exposición innecesaria bajo cargas suspendidas, fijas o en movimiento; la inhabilitación de las medidas de protección de las maquinarias; la adopción de posiciones peligrosas para levantar, sostener o mover; la colocación en forma insegura de vehículos o equipos de transporte de materiales, entre otras. Las **condiciones inseguras** son "aquellas que derivan de la inobservancia o desatención de las medidas establecidas como seguras, y que pueden conllevar la ocurrencia de un incidente, accidente, enfermedad de trabajo o daño material al centro de trabajo". Y, por último, las **condiciones peligrosas** son aquellas características inherentes a las instalaciones, procesos, maquinaria, equipo, herramientas y materiales que pueden provocar un incidente, accidente, enfermedad de trabajo o daño material al centro de trabajo.

PRINCIPALES ACCIDENTES Y ENFERMEDADES DE TRABAJO

Según datos de la Organización Internacional del Trabajo, cada día mueren 6 300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con su trabajo. Muere un trabajador por esta causa cada 15 segundos. En un año se pierden más de 2.3 millones de vidas y ocurren más de 317 millones de accidentes en el trabajo. Una cifra de 153 trabajadores sufre un accidente cada 15 segundos. Estos eventos representan pérdidas económicas y disminución de la calidad de vida de los trabajadores.

En México, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Empleo y Ocupación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el cuarto trimestre de 2016 se registró una población económicamente activa de 54 millones de personas, que significan 59.7% de la población de 15 años y más, y 52.1 millones se encontraban ocupadas; 78 de cada 100 hombres son económicamente activos y en el caso de las mujeres 43 de cada 100 están en esa situación.

La información estadística sobre los accidentes y enfermedades de trabajo procede del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el cual atiende al 35% de la población ocupada; es importante mencionar que se consideran sólo los sucesos ocurridos a los trabajadores inscritos en esta institución de seguridad social. Cabe señalar que en estos registros no se incluyen los incidentes o accidentes que no requirieron atención médica. No se cuenta con información estadística acerca de los accidentes y enfermedades de trabajo en las modalidades de trabajo informal que, de acuerdo con el cuarto trimestre de 2016, según datos del INEGI, ascendía a 29.8 millones de personas.

En las cifras publicadas por el IMSS se toma en consideración que en el año 2016 se contaba con 18 206 112 trabajadores inscritos en el seguro de riesgos de trabajo en 895 829 empresas afiliadas al IMSS y se registró un total de 394 202 accidentes de trabajo, los cuales tuvieron como resultado que 15 621 trabajadores desarrollaran una incapacidad permanente y 986 defunciones. La evolución de la tasa de incidencia de accidentes de trabajo por cada 100 trabajadores asegurados mostró una tendencia a la disminución entre los años 2008 y 2016 de 2.9 a 2.2.

En el año 2016, los tres principales diagnósticos por accidentes de trabajo fueron los traumatismos superficiales (28%), seguidos por luxaciones, esguinces y desgarros (25%), y heridas (19%). Las regiones anatómicas más afectadas fueron la muñeca y la mano (28%), y a continuación tobillo y pie (14%) y cabeza y cuello (12%; no se incluyen las lesiones oculares y sus anexos). Los grupos de actividad económica que registraron el mayor porcentaje de accidentes de trabajo fueron la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (8.7%); la compra-venta en tiendas de autoservicio y departamentos especializados por línea de mercancía (8.6%), y los servicios profesionales y técnicos (6.9%).

Respecto de la incapacidad temporal para el trabajo, todos los accidentes y

enfermedades de trabajo representaron la ausencia de 13 261 341 días de los centros de trabajo, lo que arrojó un promedio de 0.7 días por trabajador. En cuanto a las incapacidades permanentes por accidente de trabajo, la fractura de la muñeca y la mano corresponde al principal diagnóstico (14.5%), seguido por fractura de la pierna, incluido el tobillo (14%), y amputación traumática de la muñeca y la mano (13.9%). El grupo de actividad económica en el que se presentó el mayor número de casos fue la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (13%), seguida por la industria de fabricación de productos metálicos, con excepción de maquinaria y equipo (6.4%), y elaboración de alimentos (6.3%). En el caso de las defunciones por accidente de trabajo, el principal diagnóstico que las ocasionó fue el traumatismo intracraneal (34%) y en seguida la fractura de huesos craneales y faciales (5%), por la actividad económica de la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (19%), seguida por el transporte terrestre (14%) y los servicios profesionales y técnicos (8%).

En relación con las enfermedades de trabajo informadas por el IMSS, en el año 2016 se registró un total de 12 622, que dejaron una secuela o incapacidad permanente en 5 072 trabajadores y 23 defunciones. Como efecto de las estrategias para mejorar la detección y registro de las enfermedades de trabajo a partir de 2008, se ha observado un incremento de estos sucesos al pasar de una tasa de 1.9 por cada 10 000 trabajadores asegurados a una de 6.9 para 2016 (figura 22-1).

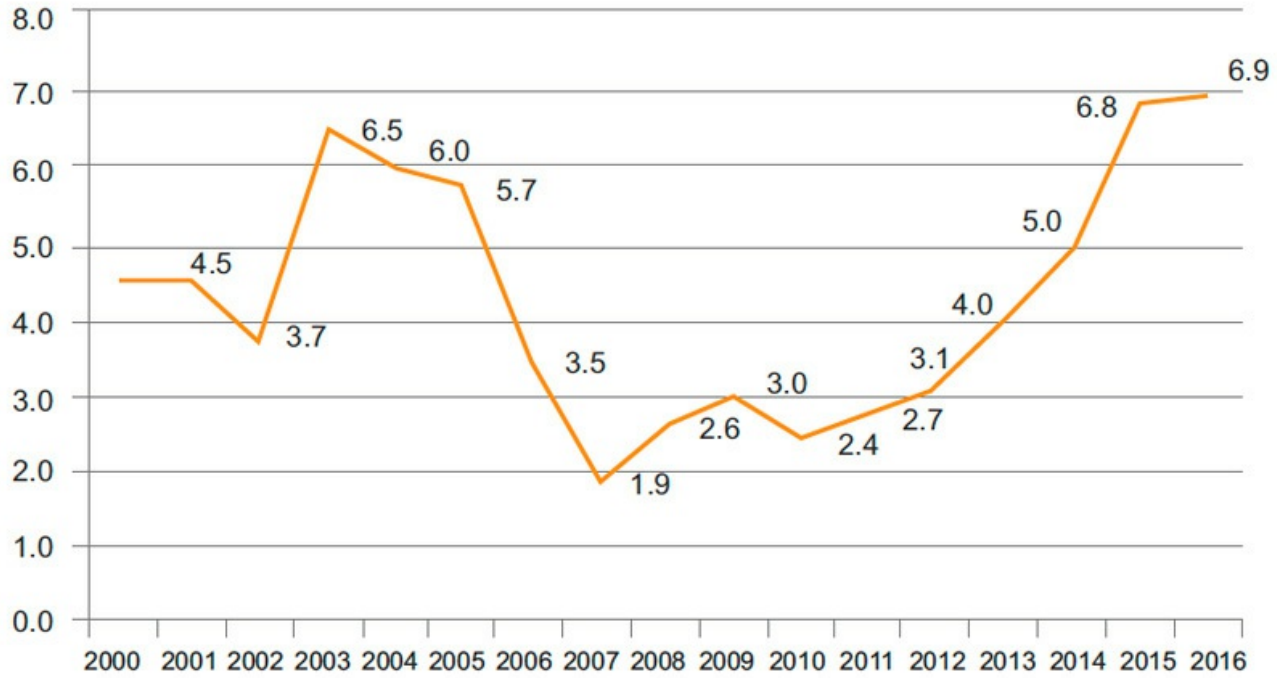


Figura 22-1.	Registro de la tasa de enfermedades de trabajo por cada 10 000 trabajadores asegurados (2000-2016).

Sin embargo, no sólo se ha presentado un cambio cuantitativo en el panorama

epidemiológico de las enfermedades de trabajo; también se trata de una cambio cualitativo. La principal modificación del perfil epidemiológico corresponde a un aumento de las enfermedades musculoesqueléticas, lo cual concuerda con el panorama epidemiológico internacional, en el cual dichos padecimientos ocupan el primer lugar de las enfermedades de trabajo registradas. Otros trastornos como las alteraciones oculares, las intoxicaciones y las dermatitis de contacto se presentan en menor número de casos, pero han aumentado su proporción. Por último, es relevante mencionar la aparición de padecimientos emergentes, como el cáncer de trabajo, así como los trastornos mentales y del comportamiento, que empiezan a mostrar una línea ascendente (cuadro 22-1).

Cuadro 22-1. Comparación de las tasas específicas por diagnóstico nosológico de las enfermedades de trabajo por cada 10 000 trabajadores en los años 2007 y 2016

Enfermedad de trabajo	Tasa	
	2007	2016
Total	1.9	6.9
Trastornos musculoesqueléticos, excepto dorsopatías	0.07	1.62
Hipoacusias	0.77	1.03
Dorsopatías	0.02	0.91
Enfermedad del ojo y sus anexos	0.01	0.75
Neumoconiosis	0.31	0.56
Intoxicaciones	0.03	0.48
Dermatitis de contacto	0.04	0.32
Afecciones respiratorias debidas a la inhalación de gases, humos, vapores y sustancias químicas	0.27	0.21
Enfermedades infecciosas y parasitarias	0.01	0.13
Trastornos mentales y del comportamiento	0.01	0.09
Enfermedad por descompresión	0.0	0.06
Enfermedad vascular periférica	0.01	0.04
Cáncer de trabajo	0.0	0.02
Asma	0.0	0.02
Varios de frecuencia menor	0.4	0.70

En 2016, las actividades económicas que registraron el mayor porcentaje de enfermedades de trabajo fueron la industria de la transformación (45%), los servicios para empresas, personas y hogares (14%), y el comercio (12%).

En cuanto a las incapacidades permanentes, las hipoacusias son el diagnóstico principal, seguidas de las neumoconiosis y las dorsopatías. La actividad económica en la que ocurrió el mayor número de casos fue la industria metálica básica y a continuación la industria de extracción y beneficio de minerales metálicos. Las 23 defunciones registradas

en 2016 evidencian el importante subregistro que persiste aún en la consecuencia más grave de las enfermedades de trabajo, un fenómeno que se presenta a nivel mundial; por consiguiente, la OIT ha realizado cálculos según los cuales por cada defunción ocurrida por un accidente de trabajo suceden seis defunciones por enfermedades de trabajo.

Las enfermedades de trabajo aluden a una gama muy grande de padecimientos, los cuales pueden clasificarse en los siguientes grupos:

1. Enfermedades infecciosas y parasitarias.
2. Cáncer de trabajo.
3. Enfermedades del sistema circulatorio, sangre y órganos hematopoyéticos.
4. Trastornos mentales y del comportamiento.
5. Padecimientos del sistema respiratorio.
6. Enfermedades del sistema digestivo.
7. Enfermedades de la piel.
8. Enfermedades del sistema osteomuscular.
9. Intoxicaciones.
10. Enfermedades del ojo y el oído.
11. Problemas del sistema endocrinológico.

Para determinar si una enfermedad tiene origen laboral, debe identificarse una relación de causalidad entre los factores presentes en el ambiente de trabajo y la enfermedad. En consecuencia es necesario documentar como primer paso cuál es el órgano blanco afectado y contar con un diagnóstico de certeza; en segundo lugar es preciso determinar si hay antecedentes de una exposición al factor de riesgo como causa posible del padecimiento e identificar en las publicaciones si tanto la exposición como el padecimiento tienen una relación causal.

Un factor que puede dificultar la identificación de la relación entre las enfermedades y la exposición en el puesto de trabajo es el tiempo al cual estuvo expuesto el trabajador, dado que en algunas enfermedades es posible que las manifestaciones inicien poco después de terminada la relación laboral o luego de la jubilación del empleado. Por lo tanto es indispensable identificar el lapso que transcurre entre la exposición a los factores de riesgo o causa de la enfermedad, y el punto o momento en el cual la enfermedad se manifiesta; este intervalo se denomina periodo de latencia y también debe ser congruente con los informes hallados en las publicaciones.

Existen enfermedades de trabajo de latencia corta, por ejemplo algunos padecimientos infectocontagiosos como la influenza H1N1, cuya latencia es de 1 a 5 días; alteraciones con una latencia media como las dermatitis por contacto, ya sean alérgicas o irritativas, y los trastornos musculoesqueléticos, entre ellos las epicondilitis y las epitrocleítis, desde dos días hasta semanas; de igual forma, pueden mencionarse los padecimientos de latencia larga que corresponden a enfermedades que aparecen varios años después de la exposición al factor de riesgo, como las neumoconiosis y la hipoacusia, de 2 a 5 o 10 años. Por último, las enfermedades de latencias muy prolongadas, entre las que se

incluye a las neoplasias, tienen tiempos quizá mayores de 10 años.

PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD EN CENTROS DE TRABAJO

Con el propósito de prevenir accidentes o enfermedades de trabajo en la población trabajadora es importante definir los elementos sobre los cuales pueden llevarse a cabo las acciones en materia de salud, seguridad e higiene en el trabajo, que permitan mejorar los entornos laborales. En primer lugar, las **condiciones de trabajo** pueden definirse como el "conjunto de factores que determinan la situación en la cual el trabajador realiza sus tareas, y entre las cuales se incluyen las horas de trabajo, la organización del trabajo, el contenido del trabajo y los servicios de bienestar social". En segundo lugar, el **ambiente de trabajo** se refiere al entorno físico que rodea al trabajador dentro de su centro laboral y, de manera específica, de su puesto de trabajo.

Como ya se ha referido, es responsabilidad del patrón otorgar las condiciones óptimas de seguridad e higiene que permitan prevenir los riesgos en el trabajo, así como es obligación de los trabajadores cumplir con las medidas preventivas implantadas. Ante esto, los empleadores se apoyan de los Servicios de Salud en el Trabajo; éstos, de acuerdo con el Convenio 161 de la OIT, tienen como propósito "establecer y conservar un medio ambiente de trabajo seguro y sano que favorezca una salud física y mental óptima en relación con el trabajo", así como "la adaptación del trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental". Para lograr esto, la salud en el trabajo, como toda interdisciplina, integra la acción sinérgica de varias especialidades, como medicina del trabajo, seguridad e higiene en el trabajo, psicología organizacional, trabajo social, sociología del trabajo, derecho laboral, entre otras.

De esta forma, en este mismo convenio se establecen las funciones de los servicios de salud en el trabajo:

a) La identificación y evaluación de los riesgos que puedan afectar la salud en el lugar de trabajo.
b) La vigilancia de los factores del medio ambiente de trabajo y de las prácticas de trabajo que puedan afectar la salud de los trabajadores, incluidos las instalaciones sanitarias, comedores y alojamientos, cuando estas facilidades las proporcione el empleador.
c) El asesoramiento sobre la planificación y la organización del trabajo, incluido el diseño de los lugares de trabajo; sobre la selección, el mantenimiento y el estado de la maquinaria y los equipos; y sobre las sustancias utilizadas en el trabajo.
d) La participación en el desarrollo de programas para el mejoramiento de las prácticas de trabajo, así como en las pruebas y la evaluación de nuevos equipos, en relación con la salud.
e) El asesoramiento en materia de salud, seguridad e higiene en el trabajo y ergonomía, además de equipos de protección individual y colectiva.

f) La vigilancia de la salud de los trabajadores respecto del trabajo.
g) El fomento de la adaptación del trabajo a los trabajadores.
h) La asistencia en pro de la adopción de medidas de rehabilitación profesional.
i) La colaboración de la difusión de informaciones en la formación y educación en materia de salud e higiene en el trabajo de ergonomía.
j) La organización de los primeros auxilios y de atención de urgencia.
k) La participación en el análisis de los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales.

La Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo refiere que la filosofía de la prevención de los accidentes de trabajo ha evolucionado a nuevas exigencias y tiene como visión los siguientes elementos:

a) "Cero accidentes", lo cual implica no sólo evitar la aparición de estos eventos al máximo nivel, sino ser capaces de inculcar a los trabajadores la convicción de que todos los accidentes de trabajo son evitables.
b) Integración de las medidas de seguridad en cualquier espacio de tiempo y ámbito de desarrollo, ya que se pretende que una persona que sea segura en su trabajo también lo sea en casa; este enfoque más integrado de la gestión de la seguridad sería más efectivo, sobre todo porque en la actualidad han emergido nuevas formas de trabajo que sobrepasan los límites tradicionales del centro laboral, como el trabajo en casa.
c) La globalización como plataforma para la prevención de accidentes, esto es, a través de la difusión de las experiencias de otras empresas que han tenido éxito en la prevención de estos eventos, y que incluso se han trasladado al desarrollo de normas de seguridad.

En el caso de las enfermedades de trabajo, la OIT refiere que es necesario establecer el vínculo entre la vigilancia de la salud y el control del medio ambiente de trabajo que permita determinar el riesgo a la salud por las exposiciones en el centro de trabajo; asimismo, ha especificado que si bien el objetivo de la vigilancia de la salud es la detección temprana de la enfermedad y la aplicación de medidas preventivas, sirve también para facilitar el reconocimiento de las enfermedades de trabajo con periodos de latencia largos. Una de las estrategias instituidas por este organismo ha sido la elaboración de listas de enfermedades de trabajo, las cuales están basadas en el conocimiento del ámbito científico y permiten facilitar su reconocimiento. Este listado sirve de guía para los diferentes países o entidades no sólo para identificar, prevenir, notificar y registrar estos episodios, sino que también cumplen una función para efectos de indemnización al trabajador que los padece.

Si bien la prevención de los accidentes y enfermedades de trabajo tiene como propósito la aplicación de acciones específicas directamente sobre el ambiente de trabajo, las condiciones de trabajo o las del propio trabajador en el desarrollo de sus tareas, con el fin de disminuir estos eventos a su máxima expresión, la promoción de la salud, según la

definición de la Organización Panamericana de la Salud, incluye la realización de una serie de disposiciones y actividades en los lugares de trabajo, diseñados para ayudar a los empleadores y trabajadores en todos los niveles a aumentar el control sobre su salud y a mejorarla, de tal modo que se favorezca la productividad y la competitividad de las empresas, y contribuya al desarrollo económico y social de los países.

La definición de salud en el trabajo del Comité Conjunto sobre Salud Ocupacional de la OIT/OMS establece que "la salud en el trabajo debe buscar la promoción y el mantenimiento del más alto nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones". Bajo esta premisa, resulta relevante que si bien los factores propios del trabajador, como el consumo de tabaco, alcohol o drogas, tipo de alimentación, desarrollo de actividades físicas, presencia de estados mórbidos, ya sea crónicos degenerativos o infecciosos u otros, afectan su estado de salud y con esto sus relaciones en el ámbito social y familiar; es un hecho que también tienen un efecto negativo en el desarrollo de su trabajo, además de una acción sinérgica con las condiciones de trabajo o del ambiente laboral que pueden elevar la probabilidad de sufrir un accidente o enfermedad de trabajo o cualquier otro efecto adverso a su salud; más aún, las propias condiciones del centro laboral pueden contribuir al agravamiento de dichos factores personales.

Ante esa necesidad, la OIT indica que las acciones encaminadas al desarrollo de hábitos y condiciones personales más saludables sólo tienen una aplicación individual sin considerar las condiciones organizacionales o laborales que puedan contribuir a la presencia de estos factores negativos. Para dar respuesta a estas necesidades, la OIT ha diseñado desde el año 2002 la estrategia denominada SOLVE, la cual tiene como propósito integrar la promoción de la salud a las políticas de salud y seguridad en el trabajo, por medio de acciones que aborden las siguientes áreas: salud psicosocial, adicciones, hábitos saludables de vida, VIH y SIDA.

BIBLIOGRAFÍA

Azkoaga BIM, Olaciregui GI, Silva CM: *Manual para la investigación de accidentes laborales*. 2ª ed. España: OSALAN: Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales, 2005.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Nación 24/02/2017. México.

Forastieri V: *SOLVE: integrando la promoción de la salud a las políticas de SST en el lugar de trabajo,* guía del formador. 2ª ed. Suiza: Oficina Internacional del Trabajo, 2012.

Instituto Mexicano del Seguro Social: *Memoria estadística 2016, IMSS.* Disponible en: http://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/memoria-estadistica-2016 Fecha de acceso: 4 agosto 2017.

LaDou J: *Occupational and environmental medicine*. USA: McGraw-Hill, 2007.

Ley Federal del Trabajo. Diario Oficial de la Nación 12/06/2015. México.

Organización Panamericana de la Salud: *Estrategia para el fortalecimiento de la promoción de la salud en los lugares de trabajo en América Latina y el Caribe.* Costa Rica: OPS/OMS, 2000.

Peckham TK, Baker MG, Camp JE *et al.*: Creating a future for occupational health. Annals of Work Exposures and Health 2017;61:3-15.

Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo. Diario Oficial de la Nación 13/11/2014. México.

Rodríguez C: *Los convenios de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo: una oportunidad para mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo.* Argentina*:* Centro Internacional de Formación de la OIT, 2009.

Rodríguez PA: *Investigación de accidentes por el método del árbol de causas*. 2ª ed. España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2012.

Saari J: *La Prevención de los accidentes hoy en día.* Revista de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2002;4:3-4.

Sánchez-Román R, Juárez-Pérez CA, Aguilar-Madrid G *et al.*: Occupational health in Mexico. International Journal of Occupational and Environmental Health 2006;12:346-354.

OIT: *Seguridad y salud en el trabajo*. Recuperado de: http://www.ilo.org/global/topics/safety-andhealth-at-work/lang--es/index.htm Fecha de acceso: 4 agosto 2017.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. Es una característica de los convenios de la Organización Internacional del Trabajo:

a) Todos los países están obligados a implementarlos
b) Son instrumentos que crean obligaciones jurídicas
c) Señalan pautas para orientar la política, la legislación y la práctica de los estados miembros
d) Los más importantes se desarrollan con la participación de gobiernos, empleadores y trabajadores

2. **Corresponde a una secuela derivada de un riesgo de trabajo que trae como consecuencia una pérdida anatómica o funcional del trabajador:**
a) Incapacidad temporal
b) Muerte
c) Incapacidad permanente
d) Invalidez

3. **Es la característica que tienen los objetos o las sustancias presentes en un medio laboral para producir daño por sí mismos:**
a) Acto inseguro
b) Peligro
c) Accidente
d) Riesgo

4. **Se le define como el acontecimiento no deseado que ocasiona o puede ocasionar daños al proceso, maquinaria, equipo o instalaciones del centro de trabajo, pero que en circunstancias diferentes podría haber derivado en lesiones para las personas y que requiere investigarse para considerarlo en la adopción de medidas preventivas:**
a) Factor de riesgo
b) Incidente
c) Riesgo
d) Accidente

5. **Es la región anatómica más afectada por accidentes de trabajo:**
a) Muñeca y mano
b) Tobillo y pie
c) Cabeza y cuello
d) Miembro inferior

6. **Es el diagnóstico más frecuente relacionado con las defunciones por accidente de trabajo:**
a) Fractura de huesos de cráneo y cara
b) Traumatismo abdominal
c) Quemaduras
d) Traumatismo intracraneal

7. **Es el grupo de enfermedades de trabajo que más a menudo se presenta en México y en el mundo:**
a) Musculoesqueléticas
b) Dermatológicas
c) Infecciosas y parasitarias
d) Mentales y del comportamiento

8. **Son las enfermedades de trabajo con la latencia más prolongada:**
a) Respiratorias
b) Auditivas

c) Intoxicaciones
d) Cáncer

9. **Es el convenio de la Organización Internacional del Trabajo que especifica las funciones de los servicios de la salud en el trabajo:**
a) Convenio 170
b) Convenio 106
c) Convenio 161
d) Convenio 116

Luis Miguel Francisco Gutiérrez Robledo, Raúl Hernán Medina Campos, Eduardo Sosa Tinoco

"Hoy, sólo con una dosis moderada de prevención, la expectativa de una vida completa y saludable no es el privilegio de unos pocos sino la suerte de la mayoría".

Luis Rojas Marcos

INTRODUCCIÓN

En México, la población mayor de 60 años aumentará más del doble entre 2015 y 2050, pues pasará de 12.4 a 32.4 millones. El envejecimiento poblacional es una realidad innegable que plantea retos urgentes de afrontar, al tiempo que representa una oportunidad para reorientar las políticas públicas, y dotar de un nuevo significado a la vejez y a las personas mayores. Este cambio demográfico tiene numerosas consecuencias, en particular para la Salud Pública.

Para gozar de buena salud es fundamental que los individuos mayores mantengan su capacidad funcional y conserven un lugar y un propósito tanto en el ámbito personal como en la vida familiar y su comunidad. El cuidado de la salud a lo largo de la vida, la prevención de la enfermedad y la conservación de la capacidad intrínseca pueden evitar o retrasar la aparición de enfermedades crónicas, como las cardiopatías, la enfermedad cerebrovascular y el cáncer. Sin embargo, estas alteraciones también deben detectarse y tratarse de forma oportuna con el fin de minimizar sus consecuencias. Por otra parte, en quienes padecen ya un trastorno avanzado se impone la necesidad de instituir cuidados de largo plazo. El mejor modo de prestar esos servicios debe recurrir a un sistema integral de atención primaria que sea capaz de responder a las necesidades de las personas a lo largo de toda la vida, incluida la vejez, y que se anticipe y adapte a los cambios demográficos y epidemiológicos.

Las acciones de Salud Pública también pueden apoyarse en este creciente capital social. Por ejemplo, por una parte las personas mayores desempeñan un papel fundamental en su tradicional espacio de influencia: ayudan a sus familias en el cuidado de sus miembros; empero, por otra, también lo hacen a través del voluntariado al transmitir su experiencia y conocimientos, con una creciente participación comunitaria, y apoyar a sus pares menos afortunados, incluso como cuidadores de otras personas mayores.

Hoy en día, el número de personas de 60 años o más es superior al de niños menores de cinco años. El ritmo del envejecimiento de la población es mucho más rápido que en el pasado. En ese contexto, México enfrenta retos importantes para garantizar que sus sistemas social y de salud estén preparados para afrontar el cambio demográfico. Se vive más tiempo en la actualidad, pero no con buena salud en todos los casos. Hoy día, la población tiene una esperanza de vida superior a los 75 años. Además, crece de forma acelerada la población de 80 años o mayor. Si, por ejemplo, Francia dispuso de casi 150 años para adaptarse a un incremento de 10 a 20% de la proporción de población mayor de 60 años, México debe hacerlo en apenas 30 años (figura 23-1).

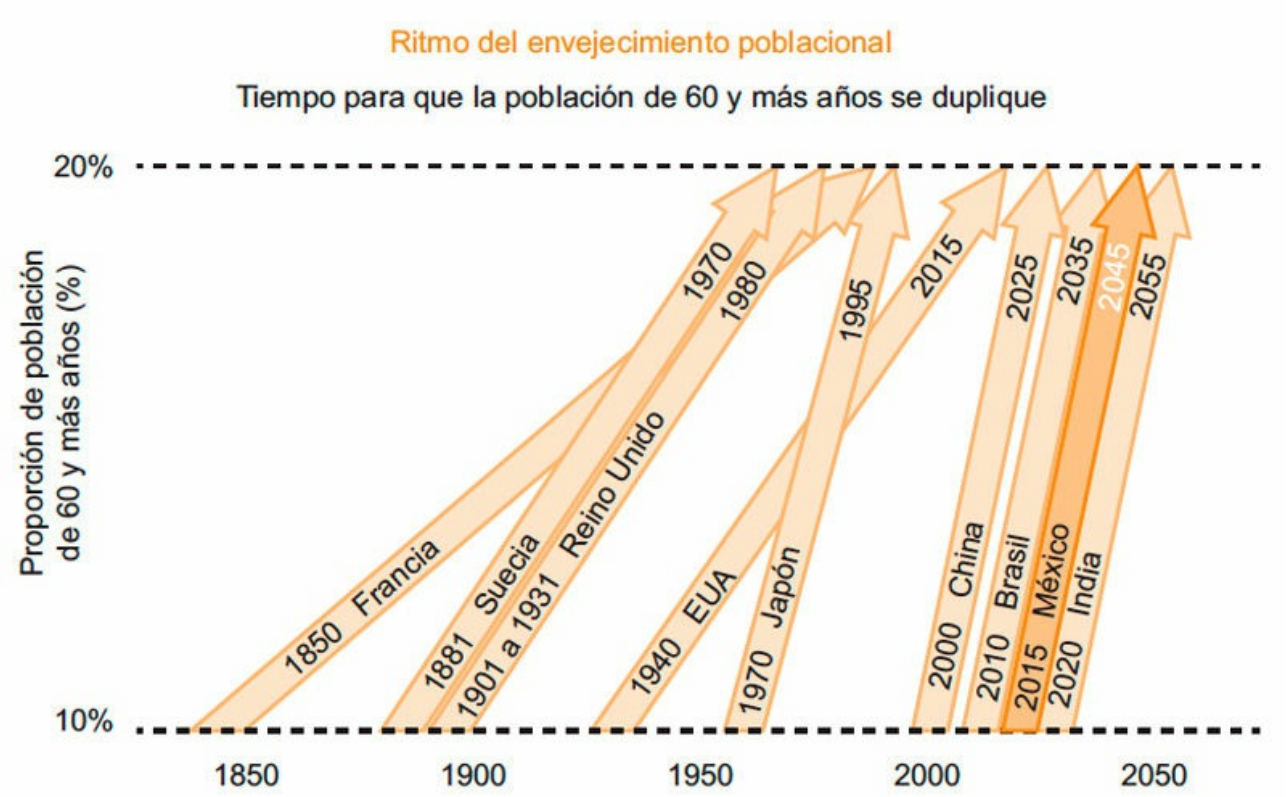


Figura 23-1.	Ritmo del envejecimiento poblacional.

La ampliación de la esperanza de vida también ofrece oportunidades, no sólo para las personas mayores y sus familias, sino también para las sociedades en su conjunto. En esos años de vida adicionales se pueden emprender nuevas actividades, como continuar los estudios, iniciar una nueva profesión o retomar antiguas aficiones. Además, se amplifica el efecto de las personas mayores que ayudan de muchos modos a sus familias y comunidades. No obstante, el alcance de esas oportunidades y contribuciones depende en gran medida de un factor: el estado de salud.

En México, los ancianos que alcanzan hoy día el umbral de la vejez gozan en sus últimos años de mejor salud que sus padres. Pese a ello, la esperanza de vida saludable y libre de discapacidad representa todavía una brecha de casi 13 años. Si se consigue que estos individuos puedan vivir esos años adicionales de vida en buena salud y en un entorno propicio, podrán hacer lo que más valoran de forma muy similar a una persona joven. En cambio, si los años de esa brecha siguen dominados por el declive de la capacidad física y mental, las implicaciones para las personas mayores y para la sociedad serán muy negativas.

PROCESO DE ENVEJECIMIENTO

Desde un punto de vista biológico, el envejecimiento es la consecuencia de la acumulación estocástica de daños moleculares y celulares a través del tiempo, que supone la atenuación de la capacidad intrínseca, aunada a un aumento del riesgo de enfermedad y por último de muerte.

Ahora bien, esos cambios no son uniformes ni sincrónicos y su relación con la edad cronológica es más bien relativa. Hay octogenarios que disfrutan de una excelente salud y se desenvuelven con normalidad, tanto como los hay frágiles o dependientes y con necesidad de ayuda considerable.

Además de los cambios biológicos, el paso del tiempo se relaciona con numerosas transiciones vitales, en particular la jubilación, la muerte de amigos y la pareja, y en última instancia la dependencia. En la formulación de una respuesta de salud pública frente al envejecimiento es importante tener en cuenta no sólo los elementos que atenúan las pérdidas relacionadas con el paso del tiempo, sino propiciar cada vez más la resiliencia a través de la cual se pueden reforzar la recuperación, la adaptación y aun el crecimiento personal.

DETERMINANTES DEL ENVEJECIMIENTO SALUDABLE

Aunque algunas de las variaciones observadas en la salud de las personas mayores son genéticas, sobre todo entre los supercentenarios (los mayores de 110 años), los entornos físicos, y los determinantes económicos y sociales son de gran importancia en la calidad del envejecimiento. En especial son relevantes las características personales, como el sexo, la etnia o el nivel socioeconómico. Estos factores empiezan a influir en el proceso de envejecimiento desde una etapa muy temprana. Los entornos en los que se vive durante la niñez, e incluso las condiciones nutricionales de la fase embrionaria, junto con otras características personales, ejercen efectos de largo plazo en la forma de envejecer.

Los entornos también son determinantes del establecimiento y conservación de hábitos saludables. Estos hábitos saludables a lo largo de la vida, en particular adoptar una dieta saludable, realizar actividad física regular y abstenerse de fumar, contribuyen a reducir el riesgo de padecer enfermedades no transmisibles y preservar la capacidad intrínseca.

En la vejez, mantener esos hábitos es todavía importante, además de conservar la masa muscular mediante entrenamiento físico y buena nutrición, que pueden ayudar a preservar la función cognitiva, retrasar la dependencia, y revertir o retrasar la fragilidad.

Por otra parte, los entornos propicios pueden facilitar el desempeño de las actividades que son importantes para las personas, a pesar de la pérdida de facultades. Los edificios y medios de transporte públicos seguros y accesibles, y lugares por los que sea fácil caminar, son ejemplos de entornos propicios.

MORBILIDAD RELACIONADA CON EL ENVEJECIMIENTO

Al envejecer se acumulan daños, que se expresan en la vejez a través de las afecciones más comunes, como déficits sensoriales por traumatismo acústico, cataratas y errores de refracción, o los cambios que comprometen la movilidad como dolores de espalda, cuello y osteoartritis, o que atenúan la capacidad funcional, como neumopatías obstructivas crónicas, diabetes, depresión y demencia. Además, a medida que se envejece, se eleva la probabilidad de experimentar varias alteraciones al mismo tiempo (cuadro 23-1).

Cuadro 23-1. Primeras causas de años perdidos de vida saludable (AViSa) en personas de 70 y más años de México en 2015

Causas	Contribución porcentual (%) a la pérdida de AViSa
Cardiopatía isquémica	14%
Diabetes mellitus de tipo 2	11%
Enfermedad de Alzheimer	7%
Neumopatía obstructiva crónica	5%
Nefropatía crónica por diabetes	5%
Déficit auditivo	4%
Enfermedad cerebrovascular isquémica	3%
Neumonía	3%
Hemorragia cerebrovascular	3%
Nefropatía por hipertensión arterial	2%

Es así como la vejez se caracteriza también por la aparición de estados de salud complejos que suelen presentarse más a menudo en las últimas etapas de la vida y que no se enmarcan en categorías específicas de morbilidad. La fragilidad y su expresión clínica, los síndromes geriátricos, constituyen el mejor ejemplo. La fragilidad puede ser primaria y aparecer como consecuencia de múltiples factores subyacentes que terminan por manifestarse en la forma de incontinencia, caídas, estados confusionales y al final inmovilidad y úlceras por presión. La presencia de los síndromes geriátricos por la fragilización que implican predice mejor los desenlaces adversos, incluida la muerte, en comparación con la presencia o el número de enfermedades específicas. La fragilidad puede también ser secundaria y se relaciona casi siempre con anomalías como EPOC, insuficiencia cardiaca crónica y nefropatías.

La transición epidemiológica, en combinación con un mayor número de personas mayores, representa un reto para la Salud Pública en México. Cerca de 80% de los mayores tiene al menos un padecimiento crónico y la mitad cuando menos dos. La diabetes es en particular común en esta etapa (25% de los individuos de 60 a 69 años) y además sus efectos son mayores conforme se envejece con ella. A medida que las personas viven más, la enfermedad de Alzheimer aumenta. Su incidencia en México es

de 25 casos por 1 000 personas por año, casi 100 veces mayor que la del cáncer de mama. Hasta 1 de cada 10 individuos mayores de 65 años la padece. Además, las condiciones crónicas también pueden conducir a la dependencia con necesidad de cuidados.

La discapacidad puede prevenirse o al menos posponerse, a través de estilos de vida saludables. Por ahora, sin embargo, la discapacidad entre los mexicanos de mayor edad, que afecta a la cuarta parte de ellos en alguna de sus formas, muestra una tendencia creciente, que representa pérdida de años de vida saludable.

Todos estos cambios, si las tendencias se mantienen, contribuirán a incrementar en grado significativo el gasto en salud. El gasto per cápita de este grupo poblacional, en razón de la carga de multimorbilidad, es sensiblemente mayor, lo cual aunado, al aumento numérico y sobre todo al del costo de la atención relacionado con el desarrollo de la tecnología médica, hará que el gasto en salud se precipite si no se promueve de manera activa y decidida el envejecimiento saludable a través del desarrollo de un sistema de atención comunitaria eficiente, de fácil acceso y con visión de cuidado de largo plazo.

En razón de la tendencia observada en la prevalencia de la discapacidad y consecuente dependencia y necesidad de cuidados, la demanda de servicios de cuidado de largo plazo aumentará de forma previsible también en proporción considerable. En la actualidad, alrededor del 8% de los mayores de 60 años se encuentra en situación de total dependencia y 25% experimenta algún grado de deterioro funcional que implica necesidad de cuidados. Sin embargo, la tasa de institucionalización es menor de 0.5%, lo cual significa que la inmensa mayoría de las personas mayores dependientes está en sus domicilios a cargo de sus familiares. El efecto económico que ello representa a través de gasto de bolsillo puede determinarse a través de las cuentas nacionales de salud, al observar la categoría correspondiente al trabajo no remunerado en salud, que constituye alrededor de 20% del total, equiparable al 21% del global que corresponde a la atención hospitalaria. De ese monto, al menos el 40% representa el cuidado de las personas mayores, que sólo supone el 10% de la población. Las personas mayores en México enfrentan grados desproporcionados de riesgos no asegurados, en primer término porque poseen una menor probabilidad de estar afiliados a la seguridad social y tener pensión formal. Asimismo, en virtud de la ausencia de alguna forma de aseguramiento y ahorros capitalizados, las crisis de salud pueden tener implicaciones a largo plazo, más aún si son recurrentes y en particular cuando generan discapacidad. A la pérdida de la salud se suman el empobrecimiento crónico y la necesidad de cuidados, que llevan a la dependencia de terceros, incluso para la supervivencia. La ausencia de un sistema nacional de cuidados de largo plazo expone a las personas mayores dependientes y a sus familias a gastos catastróficos. El cambio demográfico, la involución de las familias y la carga de los cuidados, que recae de modo predominante sobre las mujeres, comprometen en el corto plazo el bienestar de los individuos mayores, en especial de aquéllos ya dependientes y de sus familias.

Sin lugar a dudas, el mayor efecto económico en el momento presente corresponde ya

a la dependencia y se incrementará como gasto de bolsillo a partir del momento en que se carezca de un sistema nacional de cuidados de largo plazo.

De nueva cuenta, la mayor oportunidad reside en enfocarse en la promoción del envejecimiento saludable y la prevención de la discapacidad.

FRAGILIDAD

Envejecer implica de forma inevitable una pérdida de las reservas funcionales y una menor resistencia a los embates del entorno, con la consecuente elevación de la probabilidad de enfermar, discapacitarse y morir. La expresión máxima de este proceso es la fragilidad, un estado de vulnerabilidad incrementada al estrés que confiere una mayor probabilidad de tener desenlaces adversos, incluidas hospitalizaciones, dependencia, institucionalización y muerte. En la génesis de la fragilidad intervienen múltiples factores biológicos, entre ellos la sarcopenia (pérdida de masa muscular relacionada con la edad), alteraciones del metabolismo energético, daño oxidativo y neurodegeneración; pero también son relevantes los determinantes socioeconómicos de la salud a lo largo del curso de la vida. En México, la prevalencia de fragilidad es de 14 a 37%, según sea la población estudiada.

El concepto de fragilidad ha recibido atención creciente por parte de la comunidad médica y científica en las últimas dos décadas. Originalmente circunscrito al campo de conocimiento y quehacer de la geriatría, hoy en día muchas otras especialidades médicas han volteado hacia el concepto de la fragilidad, sea para explicar parte de los procesos de enfermedad de las personas mayores o para ayudar a tomar decisiones clínicas en este grupo de pacientes.

La fragilidad es la manifestación clínica de la convergencia de múltiples vías biológicas relacionadas con el proceso de envejecimiento en sí mismo y con enfermedades crónicas que comparten características con dicho proceso. En consecuencia, tanto la edad como la presencia de alteraciones crónicas contribuyen al desarrollo de fragilidad, mientras que algunas conductas saludables, en especial la actividad física y una dieta apropiada, parecen prevenirla o incluso revertirla.

El concepto de fragilidad no es nuevo en la geriatría. La edad siempre ha sido un punto central y el término de fragilidad se ha utilizado desde sus inicios en adultos de 65 años y más. Las descripciones más tempranas se enfocaron sobre todo en la predisposición de los individuos frágiles a la discapacidad para las actividades básicas de la vida diaria y aludían a los individuos frágiles como debilitados e incapaces de sobrevivir sin la ayuda sustancial de otros, con énfasis en las consecuencias sociales de la fragilidad. Parece existir un umbral después del cual la pérdida acumulada de reserva fisiológica a lo largo del tiempo culmina en fragilidad. Fried *et al.,* parten de la concepción de fragilidad como un fenotipo específico, es decir, una combinación de componentes clínicos medibles relacionados con el deterioro relacionado con la edad de múltiples sistemas. Se enfocan sobre todo en los cambios deletéreos que ocurren en la masa magra corporal, la fuerza, la resistencia, el equilibrio, la marcha y el grado de actividad física. Este marco teórico relaciona los cambios observados con un modelo fisiopatológico, que constituye un ciclo de disminución de la reserva fisiológica y trastornos de la regulación energética. Se reconocen como signos y síntomas de fragilidad los elementos centrales del ciclo: desnutrición crónica, sarcopenia, atenuación de la fuerza muscular, menor consumo de

oxígeno, reducción de la tasa metabólica basal, enlentecimiento de la marcha, disminución de la actividad y el gasto energético total. Con base en este marco teórico y mediante un consenso de expertos, se describió el fenotipo de fragilidad de cinco componentes: pérdida de peso no intencionada (cálculo indirecto de la pérdida de masa magra), debilidad muscular, extenuación física (indicador indirecto de la reducción del consumo de oxígeno y escasa resistencia), lentificación de la marcha y disminución de la actividad física (cálculo indirecto de la reducción del gasto energético total). Este modelo de fragilidad, de ser útil para estudios epidemiológicos, ha pasado a incorporarse a la práctica clínica y de salud pública, al demostrarse su interés más allá de la predicción para pasar a la prevención.

OBSTÁCULOS EN LA RESPUESTA DEL SISTEMA DE SALUD AL ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN

Los determinantes económicos y sociales, así como el lugar y las características del entorno, influyen en las oportunidades que tendrán las personas para mantener la salud y, en caso de perderla, de tener acceso a los servicios necesarios para su recuperación. La relevancia de la capacidad intrínseca y el entorno como promotores o barreras para el envejecimiento saludable lleva a preguntarse cuál es la importancia relativa de cada factor. La respuesta depende en grado notable del entorno, pero una descomposición simple de las diferencias entre quienes envejecen sanos y quienes se fragilizan al envejecer revela la influencia determinante de un contexto inadecuado, como ocurre en el caso de la experiencia adversa de la admisión hospitalaria de una persona frágil y vulnerable. Es necesario apoyar a individuos frágiles particulares con acciones de prevención, pero puede ser insuficiente si el contexto habilitador no les ofrece el margen requerido para ejercer su capacidad intrínseca disminuida. Sin un buen entorno es posible que las consecuencias de la fragilidad prevalezcan, ya que las personas no estarán en posibilidad de ejercer su capacidad intrínseca con eficacia. Por consiguiente, para ser eficaces, las políticas ambiental, social y de salud han de ir de la mano.

El tipo y la calidad de los servicios ofrecidos por las instituciones tienen un notable efecto sobre el bienestar en general y en la salud al envejecer en particular. El punto de partida ha de ser un nuevo modelo de atención, centrado en las personas, que reconozca a los ciudadanos de mayor edad, sus peculiares necesidades, sus familiares y cuidadores, y el tiempo que apuntale los esfuerzos para ofrecer igualdad de oportunidades a esta población para preservar o recuperar su salud, cualquiera que sea su situación de desventaja, tras adaptar el sistema de salud a las nuevas necesidades de los individuos mayores.

Además, es necesario considerar la diversidad en la vejez. No hay una persona mayor "típica". Algunos octogenarios tienen unas facultades físicas y psíquicas que nada tienen que envidiar a las de muchos quincuagenarios. Otras personas, en cambio, sufren un deterioro considerable a edades mucho más tempranas. Por ello, la respuesta de Salud Pública debe ser integral, a fin de atender las enormes diferencias en experiencias y necesidades de la gente mayor. Esta diversidad no es cuestión de azar. En gran medida se debe a los entornos físicos y sociales donde crecieron y viven las personas. Ese entorno influye en sus oportunidades y sus hábitos de salud. La relación mantenida con el entorno depende de características personales, como la familia en la que se nace, sexo y etnia, así como el tipo de red de soporte social disponible, que dan lugar a inequidades de salud. La diversidad observada en la vejez se debe en gran medida a los efectos acumulados de esas inequidades sanitarias a lo largo de la vida. Deben instaurarse políticas de Salud Pública que reduzcan, más que refuercen, dichas inequidades (cuadro 23-2).

Cuadro 23-2. Periodos de la capacidad intrínseca en la vejez y el Sistema Nacional de Salud			
Periodo	**Capacidad alta y estable**	**Disminución de capacidad**	**Pérdida considerable de la capacidad**
Riesgos y desafíos	Comportamientos de riesgo, enfermedades no transmisibles de reciente aparición	Enfermedades crónicas, limitación de movilidad, sarcopenia, deterioro sensorial, deterioro cognitivo	Dependencia para la realización de actividades cotidianas, enfermedades crónicas avanzadas
Objetivos	Fomentar y mantener la capacidad y la resistencia		
		Revertir, detener o atenuar la pérdida de la capacidad	
			Compensar la pérdida de la capacidad
Respuestas	Reducir factores de riesgo y promover hábitos saludables Detección temprana y tratamiento de enfermedades crónicas Fomentar la resiliencia con comportamientos que mejoren la capacidad a través del fortalecimiento de habilidades personales y la creación de relaciones	Instituir programas multidimensionales en contextos de atención primaria de salud Tratar las causas fundamentales del deterioro de la capacidad Mantener la masa muscular y la densidad mineral ósea con ejercicio físico y nutrición adecuada	Intervenciones para recuperar y mantener la capacidad intrínseca Atención y apoyo para compensar las pérdidas de la capacidad y garantizar la dignidad Acceso oportuno a la atención de problemas agudos Cuidados paliativos y del final de la vida

ESTEREOTIPOS OBSOLETOS Y DISCRIMINATORIOS CONTRA LA TERCERA EDAD

Los estereotipos negativos, la discriminación y el maltrato prevalecen a pesar de la nueva realidad del envejecimiento. Hasta 60% de los mexicanos identifica el envejecimiento y el aumento del número de personas mayores como una fuente de preocupación. La percepción predominante sobre las personas mayores es que son sujetos con escasa capacidad física y mental, irritables, pueriles e improductivos. Estos estereotipos negativos contribuyen a la perpetuación de la discriminación y el maltrato. Al menos 10% de los individuos mayores sufre maltrato y la probabilidad de padecerlo es mayor entre las personas con discapacidad (hasta 30%).

A pesar de la percepción de que los mayores son improductivos, la realidad indica que 9 de cada 10 personas mayores contribuye con alguna actividad no remunerada al bienestar de los hogares mexicanos, incluidas la preparación de alimentos, la administración del hogar y la procuración de cuidados a otros residentes del hogar. Con frecuencia se da por hecho que las personas mayores son frágiles o dependientes, y que constituyen una carga para la sociedad. Los responsables de la Salud Pública, y la sociedad en general, deben reconocer éstas y otras actitudes discriminatorias contra los individuos mayores, dado que comprometen la posibilidad de disfrutar de un envejecimiento saludable.

La globalización, los avances tecnológicos, la urbanización, la migración y las pautas cambiantes entre los roles de género influyen también en la vida de las personas mayores. Por ejemplo, aunque el número de generaciones que viven en común en una familia ha aumentado, es más probable hoy en día que vivan separadas que en el pasado. Una respuesta de Salud Pública debe hacer un balance de las tendencias actuales y futuras y elaborar políticas consecuentes.

ENVEJECIMIENTO SALUDABLE

La Organización Mundial de la Salud (OMS) propone en su informe mundial sobre el envejecimiento y la salud del año 2015 un marco conceptual que pretende dar una nueva dirección a los esfuerzos de política pública relacionados no sólo con la salud, sino con el bienestar general de la población envejecida. Este nuevo concepto, desarrollado con un enfoque de capacidades, es el envejecimiento saludable y se refiere al proceso de desarrollar y mantener por tanto tiempo como sea posible la capacidad funcional para ser y hacer lo que la persona considera valioso en cada etapa de su vida. Se trata de un proceso amplio, integral y dinámico que permite el bienestar a través del mantenimiento de la capacidad funcional de las personas, la cual ha de preservarse a lo largo del curso de la vida.

La capacidad intrínseca, entendida como el conjunto de las habilidades físicas y mentales de un individuo, está marcada por una serie de condicionantes que abarcan desde la herencia genética hasta las características de salud del individuo (comportamientos y habilidades saludables, cambios fisiológicos del envejecimiento, factores de riesgo, enfermedades y lesiones, cambios homeostáticos, síndromes geriátricos) y ciertas características personales que incluyen desde el sexo y la raza hasta aquellas que son el reflejo de normas sociales, incluida la actividad laboral o el papel de la mujer en las distintas culturas. Esta capacidad intrínseca dota al sujeto de unas habilidades funcionales que le debieran permitir afrontar los retos que el entorno genera. Cuando ello no es posible, aparece la discapacidad que, en consecuencia, no es sino el resultado final de una relación dialéctica sujeto-entorno. Tal relación puede modificarse, para bien y para mal, al cambiar cualquiera de los dos polos del binomio. Cuanta mayor distancia haya entre la capacidad intrínseca y los retos del entorno, mayor será la reserva funcional para hacer frente a los crecientes desafíos de ese entorno y, en consecuencia, mayor será la resiliencia. Esta conceptualización corresponde al marco en el que opera la geriatría, en contraste con otras disciplinas médicas que sólo consideran los aspectos puramente biológicos y dejan de lado los otros componentes. Es por ello que en geriatría no sólo se valoran los aspectos relativos a la capacidad intrínseca, sino también los del entorno de las personas (figura 23-2).

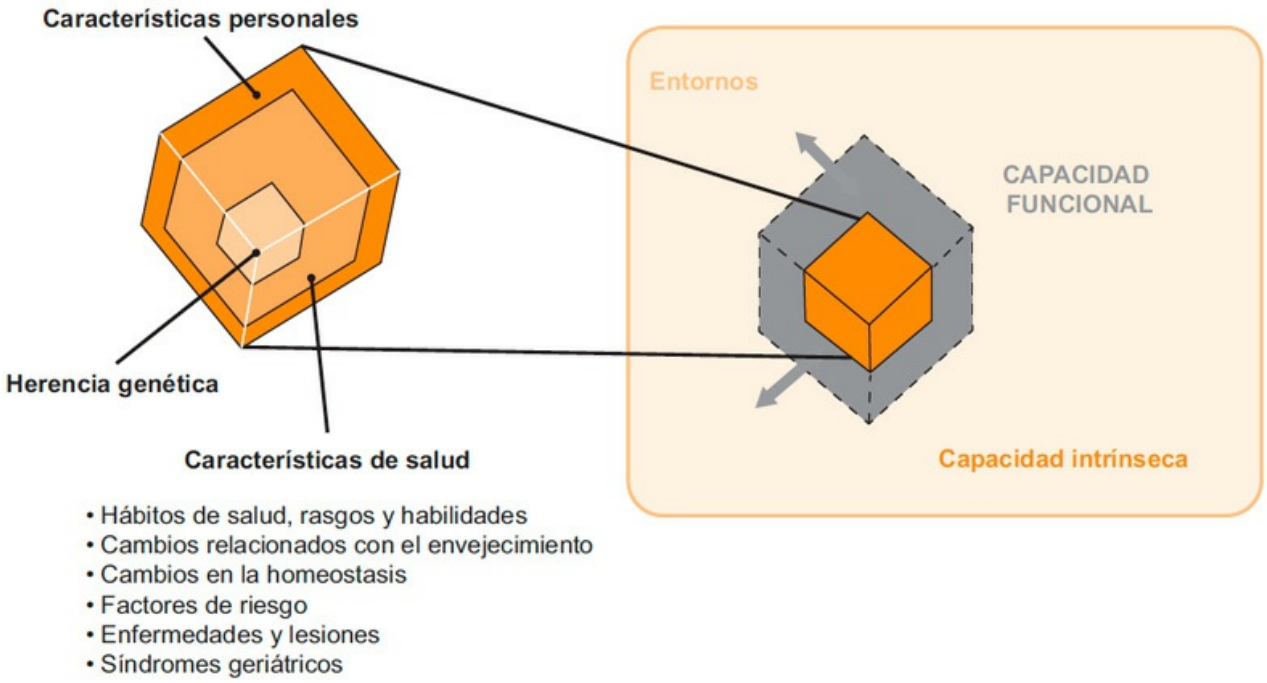


Figura 23-2.	Modelo del envejecimiento saludable.

En el marco del envejecimiento saludable se identifican también como principios rectores el respeto de los derechos humanos, la no discriminación, la igualdad de género, la equidad y la solidaridad intergeneracional. El nuevo concepto de envejecimiento saludable supone un enfoque holístico que debe tener en cuenta los factores determinantes de la salud influidos por la sociedad y sus políticas, así como la capacidad funcional y la intrínseca de las personas, y el medio ambiente en que se desenvuelven.

El marco de Salud Pública propuesto proporciona una base amplia para orientar la toma de decisiones en el desarrollo de una política pública eficaz y equitativa para alentar el envejecimiento saludable. Se enfoca en la posibilidad de que las personas mayores puedan preservar y prolongar su capacidad funcional con un grado de bienestar adecuado y mínima reducción de la dependencia. Asimismo, este marco ofrece una visión para el desarrollo integral de la atención médica y social centrada en la persona.

De conformidad con lo dispuesto en una reciente decisión de la Asamblea Mundial de Salud 2016, la OMS ha elaborado unos lineamientos y un plan de acción mundiales sobre el envejecimiento y la salud, en consulta con los estados miembros y otros asociados. La estrategia y plan de acción se fundamentan en los datos científicos del informe mundial sobre el envejecimiento y la salud, y se basan en las actividades ya iniciadas para abordar cinco ámbitos de actuación prioritarios:

1. Compromiso con un envejecimiento saludable. Exige una sensibilización con respecto a la naturaleza y el valor intrínseco del envejecimiento saludable y un compromiso y

medidas sostenibles para formular políticas de base científica que refuercen las capacidades de las personas mayores.

2. Alineamiento de los sistemas de salud con las necesidades de las personas mayores. El sistema de salud debe organizarse mejor en torno de las necesidades y las preferencias de las personas mayores, estar preparado para reforzar la capacidad intrínseca de los ancianos e integrarse de acuerdo con los diferentes entornos y niveles del personal de atención. Las actuaciones en ese ámbito están estrechamente relacionadas con el trabajo llevado a cabo en todo el Sistema Nacional de Salud para fortalecer la cobertura universal y los servicios de salud integrados y centrados en los individuos.
3. Establecimiento de un sistema para ofrecer cuidados de largo plazo. Para atender las necesidades de las personas mayores se necesita un sistema de cuidados de largo plazo. Ello requiere fomentar los sistemas de gobernanza, la infraestructura y la capacidad del personal, en el caso de México partiendo casi de cero. La labor en este ámbito, incluidos los cuidados paliativos, se corresponde de manera estrecha con las iniciativas para reforzar la cobertura universal, afrontar las enfermedades no transmisibles y establecer servicios integrados y centrados en las personas.
4. Creación de entornos adaptados a las personas mayores. Ello exige adoptar medidas para combatir la discriminación por razones de edad, permitir la autonomía y apoyar el envejecimiento saludable en todas las políticas y en todos los ámbitos de gobierno. Estas actividades aprovechan y complementan la labor que la OMS ha llevado a cabo en la última década para impulsar la adaptación a las personas mayores en ciudades y comunidades, en particular el fomento de la red mundial de ciudades y comunidades adaptadas a las personas mayores y de una plataforma para compartir información de forma interactiva (un mundo adaptado a los ancianos).
5. Mejora de las mediciones, el seguimiento y la comprensión. Se necesitan investigaciones más enfocadas en el envejecimiento, nuevos mecanismos de medición y métodos analíticos para una amplia selección de aspectos relacionados con él. Esas iniciativas se apoyan en la amplia labor que ha llevado a cabo el Instituto Nacional de Geriatría en la mejora de la información y estadísticas relativas al envejecimiento, por ejemplo a través del Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México (ENASEM) y el estudio de la OMS sobre envejecimiento y salud de los adultos en el mundo (SAGE), en el que México también participa.

PERSPECTIVA DE CURSO DE VIDA

El término **curso de vida** hace alusión a una teoría, paradigma o perspectiva que pretende explicar el desarrollo y el comportamiento humano, con énfasis en la influencia que los factores y sucesos tempranos de la vida (aun en la vida intrauterina y la infancia) tienen en los efectos de largo plazo que modelan e influyen en la salud a lo largo de toda la vida, incluidas las etapas avanzadas de ésta.

Si bien la perspectiva de curso de vida es de uso común en la actualidad en múltiples campos y disciplinas, su desarrollo data apenas de la segunda mitad del siglo XX, y sus orígenes pueden retrotraerse a las ciencias sociales y del comportamiento. Ya desde sus orígenes, la perspectiva de curso de vida reconocía la presencia de cambios en el desarrollo del ser humano desde su concepción hasta la muerte, como resultado de complejas interacciones en una matriz de factores biológicos, psicológicos, sociales, históricos y evolutivos, en la que el efecto último de dichas interacciones depende no sólo de su magnitud y naturaleza, sino del momento preciso en que cada factor incide en la vida del individuo.

A lo largo del tiempo, el término curso de vida ha evolucionado y adquirido nuevas dimensiones. De concebirse tan sólo como la progresión de tiempo desde el nacimiento hasta la muerte ha pasado a interpretarse como la serie de sucesos, transiciones y trayectorias que se extienden a lo largo de la vida y la modulan. Originado en el campo de las ciencias sociales y del comportamiento, el interés en estos eventos, transiciones y trayectorias se encontraba en los estados ocupados por el individuo en distintas culturas y escenarios de vida como resultado del envejecimiento. No obstante, pronto fue evidente que la perspectiva de curso de vida también era aplicable al área de la salud.

La salud es el resultado de múltiples determinantes, entre los que figuran factores genéticos, biológicos, conductuales, sociales y económicos. Estos factores cambian inevitablemente a medida que el individuo se desarrolla y envejece, por lo que sus efectos no pueden ser idénticos ni constantes en todo momento. Por el contrario, el desarrollo de la salud es un proceso adaptativo que resulta de las interacciones entre los factores o contextos antes mencionados y los sistemas regulatorios propios del individuo tanto biológicos como conductuales. Más aún, el momento preciso y la secuencia en que estas interacciones suceden son críticos en la determinación del resultado final. Por lo tanto, tanto el momento como la secuencia de sucesos biológicos, psicológicos, culturales e históricos influyen en el desarrollo y la salud de los individuos y las poblaciones.

Si la perspectiva del curso de vida permite vincular los factores que ocurren en etapas tempranas de la vida con el desarrollo y la salud en la edad adulta, también hace posible relacionarlos con el propio proceso de envejecimiento y la enfermedad. En términos biodemográficos, la inferencia subyacente es que la exposición acumulativa a múltiples factores adversos desde las primeras etapas del desarrollo incrementa el riesgo de enfermedad y muerte. Entre estos factores destacan en especial episodios de enfermedad aguda, sobre todo infecciosos, condiciones ambientales adversas y comportamientos

individuales específicos.

Dado el carácter transdisciplinario de la perspectiva de curso de vida, con frecuencia han surgido definiciones disímbolas. Los términos ciclo de vida, eventos vitales, expectativa de vida, longevidad, trayectoria de vida y etapa de vida se han empleado de manera indistinta, pero tienen connotaciones diferentes y esta confusión debe evitarse. Pese a las acepciones diversas, es posible reconocer algunos principios generales que subyacen a todos los marcos teóricos que intentan adoptar la perspectiva de curso de vida. Estos principios se enuncian a continuación:

- Desarrollo a lo largo de la vida: el desarrollo se entiende como un proceso adaptativo continuo que ocurre a lo largo de toda la vida. Algunos de sus componentes son acumulativos y continuos, mientras que otros son discontinuos y carecen de conexión con eventos o procesos previos. En este sentido, algunos autores han sugerido que el desarrollo es sinónimo de envejecimiento. No obstante, es necesario aclarar que, si bien desarrollo y envejecimiento comparten mecanismos biológicos (genéticos, moleculares, celulares, orgánicos y sistémicos), en realidad no son sinónimos, sino que constituyen un continuo sucesivo que ocurre de manera sistémica, pero no sincrónica.
- Eventos vitales o historias de vida: el desarrollo, el envejecimiento y los cambios relacionados con estos procesos son resultado de la influencia de episodios biológicos, sociales, psicológicos, ambientales e históricos de magnitud y naturaleza precisas para provocar una respuesta adaptativa en el individuo.
- Agencia humana: a través de elecciones y comportamientos particulares, los individuos son agentes o constructores de su propio desarrollo y por lo tanto de su propio envejecimiento.
- Efecto de cohorte: el cambio sociohistórico implica que cada cohorte se desarrolla y envejece a través de distintas trayectorias de eventos vitales. Es decir, el momento histórico en el que una cohorte o generación entran en el sistema social determina a dicha cohorte dentro de un contexto que la distingue de otras y representa a su vez un vehículo de cambio social.
- Individualidad del comportamiento: la personalidad y el comportamiento no son atributos inmutables a lo largo de la vida, sino que se modifican de acuerdo con la historia de experiencias particulares y la forma en la que se interpretan. La respuesta (comportamiento) que resulta de la interpretación de cada una de estas experiencias es, por lo tanto, única y diferenciada para cada sujeto. A su vez, los comportamientos individuales son determinantes de las transiciones y trayectorias a lo largo de la vida.
- Propiedades normativas de la edad en el desarrollo: la secuencia de roles o posiciones sociales y la transición entre unos y otros están sólidamente determinadas por la edad y los constructos sociales relacionados con cada etapa de la vida. Los cambios en estados e identidad, tanto personales como sociales, son al menos en parte resultado de la etapa de vida y por ende del envejecimiento mismo.

Puede observarse que la perspectiva de curso de vida incorpora una notable carga de

conceptos derivados de las ciencias sociales. Sin embargo, también ha encontrado un nicho de aceptación y aplicabilidad en las ciencias de la vida. De manera específica en las ciencias de la salud, la perspectiva de curso de vida ha encontrado un nicho de aplicabilidad importante en la epidemiología, dada su capacidad para explicar el proceso de salud-enfermedad a través de la vinculación de exposiciones tempranas en la vida, con sus efectos en el desarrollo y el envejecimiento. A esta corriente de pensamiento se la ha denominado epidemiología de curso de vida.

EPIDEMIOLOGÍA DE CURSO DE VIDA

Esta teoría surgió como disciplina a finales del siglo XX a consecuencia de la creciente acumulación de observaciones acerca de la forma en que los factores biológicos y sociales que ocurren temprano en la vida tienen un efecto en la salud en la edad adulta, en el envejecimiento y en el riesgo de enfermedad, y cómo estos efectos tempranos son modificados por los riesgos y exposiciones en etapas posteriores.

Trabajos en seminarios de la década de 1980 demostraron un nexo entre mortalidad materna o infantil, y muertes cardiovasculares 70 años después. También se identificó una relación entre el bajo peso al nacer y un mayor riesgo cardiovascular en la edad adulta. Con el paso del tiempo, el cúmulo de evidencia ha crecido en grado considerable y ha sido posible vincular el bajo peso al nacer con un mayor riesgo de enfermedades crónicas en la edad adulta, como obesidad, diabetes mellitus 2 e hipertensión arterial. Estos hallazgos suscitaron el interés en el ambiente intrauterino y su influencia en el desarrollo a lo largo de la vida. El bajo peso al nacer se ha utilizado por lo general por practicidad, ya que se registra de modo sistemático en todo el mundo, pero su desempeño como indicador del desarrollo fetal no es óptimo ni apunta a los mecanismos subyacentes por los que el ambiente intrauterino influye en el desarrollo fetal y el curso de vida. En consecuencia, han surgido otros indicadores como el nacimiento de pretérmino, la diabetes materna, la obesidad materna y el tabaquismo materno durante la gestación.

En términos formales, la epidemiología de curso de vida estudia los efectos a largo plazo en el riesgo de salud o enfermedad que derivan de exposiciones físicas o sociales durante la gestación, la infancia, la adolescencia, la edad adulta y la vejez. Se construye sobre la premisa de que factores biológicos y sociales influyen a lo largo de la vida de manera independiente, acumulativa e interactiva en la salud y la enfermedad. No desconoce los factores de riesgo convencionales; por el contrario, los considera modificadores posteriores o tardíos que se añaden a los factores en etapas tempranas de la vida.

En el marco de la epidemiología de curso de vida se distinguen tres grupos de conceptos que permiten estudiar las interacciones entre factores tempranos y efectos tardíos en la salud y la enfermedad.

En un primer grupo se incluyen conceptos que se refieren a las vías causales en relación con el tiempo, como la acumulación de riesgo, la cadena de riesgos y las trayectorias.

En segundo término hay conceptos que se refieren al momento en que ocurren exposiciones causales, como los efectos de cohorte, los periodos críticos y sensibles, y los periodos de inducción y de latencia.

Por último, un tercer grupo se refiere a los diferentes mecanismos que median dichas interacciones, como la incorporación, los factores mediadores y modificadores, la resiliencia, la susceptibilidad y la vulnerabilidad.

El modelo de cadena de riesgos hace alusión a la secuencia de exposiciones vinculadas entre sí que incrementan el riesgo de enfermedad a través de un efecto de cascada en el que una primera exposición nociva lleva a otra y así sucesivamente. El efecto en el riesgo final puede ser aditivo, pero la sucesión de la cadena no es causal en todos los casos. Algunas veces es necesaria la aparición de un efecto desencadenante que no se encuentra dentro de la cadena de riesgos acumulados.

OBJETIVOS DE LA SALUD PÚBLICA Y EL ENVEJECIMIENTO SALUDABLE

Con base en los objetivos reconocidos por lo regular de la Salud Pública es posible delimitar el campo de acción de la Salud Pública en el ámbito del envejecimiento.

1. **Prevención de epidemias y propagación de las enfermedades.** Sin duda alguna, el campo de las inmunizaciones en los adultos, y en particular las personas mayores, es un elemento crítico y de gran actualidad. El desarrollo de un programa de vacunación para toda la vida es la propuesta central de dos documentos publicados en fecha reciente en México: *Vacunación en el adulto mayor: perspectiva de curso de vida* (texto de postura de la Academia Nacional de Medicina) y el "Primer consenso mexicano de vacunación en el adulto" (artículo original aparecido en la *Gaceta Médica de México*), con especial énfasis en la prevención de influenza y neumonía, pero sin dejar de prestar atención a una gama de afecciones potencialmente prevenibles como el herpes zóster y afecciones de importancia creciente como las diarreas por *C. difficile*.
2. L**a detección oportuna de anomalías crónicas es todavía prioritaria en esta población en, cuyos grupos más jóvenes coinciden las incidencias máximas tanto de la diabetes como de la hipertensión arterial**. La osteoporosis, por otra parte, junto con la sarcopenia, constituyen un binomio merecedor de atención por el riesgo combinado que determinan las caídas y las fracturas. Por supuesto, los padecimientos demenciales, cuyo principal factor de riesgo es la edad, y que la OMS reconoce ya como entidades prioritarias, en particular la enfermedad de Alzheimer, son también una alteración susceptible de un diagnóstico temprano enfocado en la limitación del daño y el establecimiento de directrices anticipadas.
3. **Proteger contra riesgos ambientales.** Desde este punto de vista, el medio ambiente físico representa un objetivo prioritario y la OMS ha desarrollado un programa de intervención dirigido a promover la multiplicación de las comunidades amigables con las personas mayores con el ánimo de impulsar, por ejemplo, la remoción de barreras ambientales que inhiben la actividad física y la atención a obstáculos que elevan el riesgo de sufrir caídas. El programa de la OMS para un entorno adaptado a las personas mayores es un esfuerzo internacional para abordar los factores ambientales y sociales que contribuyen a un envejecimiento activo y saludable. El programa brinda apoyo a ciudades y comunidades para que se adapten a las personas mayores y aborda ocho dimensiones de sus necesidades: entorno construido, transportes, vivienda, participación social, respeto e integración social, participación cívica y empleo, comunicaciones, y servicios de apoyo comunitario y de salud. También los prejuicios y la discriminación constituyen barreras significativas para el bienestar de las personas mayores y la lucha contra la discriminación por edad es otra acción prioritaria. La red

mundial de la OMS de ciudades y comunidades adaptadas a las personas mayores se estableció para promover el intercambio de experiencia, y el aprendizaje mutuo entre poblaciones y grupos de todo el mundo. Las ciudades y comunidades de la red tienen diferentes dimensiones y están ubicadas en distintas partes del planeta. Sus esfuerzos por adaptarse mejor a las personas mayores tienen lugar en contextos culturales y socioeconómicos muy diversos. Lo que todos los miembros de la red tienen en común es el deseo y el compromiso de crear entornos urbanos físicos y sociales que favorezcan un envejecimiento saludable para sus residentes de más edad. Mediante la red, la OMS facilita una plataforma mundial para intercambiar información, apoyarse mutuamente y compartir experiencias. Además, la OMS ofrece orientación y promueve la adquisición de conocimientos acerca de cómo evaluar el grado de adaptación de una ciudad o comunidad a las personas mayores, cómo integrar una perspectiva que tenga en cuenta a esta población en la planificación urbana y cómo crear entornos citadinos adaptados a ella.

4. **Prevención de lesiones accidentales.** En este ámbito son de particular relevancia sin lugar a duda dos ámbitos: la prevención de las caídas y las acciones dirigidas a evitar accidentes resultantes de la conducción de automóviles. Existen además sujetos particularmente en riesgo, como los enfermos con demencia, que exigen un enfoque especial. Las caídas son la segunda causa mundial de muerte por lesiones accidentales o no intencionales y se calcula que cada año mueren en todo el mundo unas 424 000 personas debido a caídas y más de un 80% de esas muertes se registran en países como México. Las personas mayores son quienes sufren más caídas mortales; al menos 30% ha caído en el último año y un tercio de los que caen sufre lesiones que requieren atención hospitalaria. Las estrategias preventivas deben hacer hincapié en la educación, la capacitación, la creación de entornos más seguros, la priorización de la investigación relacionada con las caídas y el establecimiento de políticas eficaces para reducir los riesgos. Las medidas de prevención de las caídas deben ser integrales y conceder prioridad a la investigación para definir mejor la carga, explorar los factores de riesgo y utilizar conductas preventivas eficaces; apoyar políticas que creen entornos más seguros y reduzcan los factores de riesgo; fomentar medidas técnicas que eliminen los factores que posibilitan las caídas, e impulsar la formación de los profesionales en materia de estrategias preventivas basadas en datos científicos. Los programas de prevención de las caídas tienen como objetivo reducir el número de personas que las sufren, su frecuencia y la gravedad de las lesiones que ocasionan. Pueden incluir varios componentes para identificar y modificar los riesgos, entre ellos examen del entorno donde vive la persona para detectar riesgos; intervenciones clínicas para identificar factores de riesgo, como el examen y modificación de la medicación, el tratamiento de la hipotensión, la administración de vitamina D o el tratamiento de los trastornos visuales corregibles; evaluación del domicilio y modificación del entorno en casos con factores de riesgo conocidos o antecedentes de caídas; prescripción de dispositivos asistenciales apropiados para paliar los problemas físicos y sensoriales; fortalecimiento muscular y ejercicios de equilibrio prescritos por profesionales con

formación adecuada; programas grupales comunitarios que pueden incorporar componentes como la educación para prevenir las caídas y ejercicios del tipo *tai-chi* o de equilibrio dinámico y fortalecimiento muscular.

5. **Promover comportamientos saludables.** Promocionar un envejecimiento saludable puede ayudar a los países a enfrentar los desafíos al maximizar la esperanza de vida en salud y retrasar la aparición de enfermedades o discapacidades. Esto haría posible que las personas mayores participaran en la sociedad. Por suerte se ha identificado lo que se necesita para construir comunidades donde los ciudadanos mayores no sean vistos como una carga, sino como socios experimentados y comprometidos. El trabajo efectuado para apoyar un envejecimiento saludable también ofrece oportunidades para dar una nueva forma a las comunidades, con la finalidad de promover una mejor salud en cada edad. Los programas basados en la comunidad que promueven la autogestión o el autocuidado han demostrado ser exitosos en la promoción del envejecimiento saludable entre adultos mayores de distintos ámbitos sociales y culturales. La autogestión, a través de programas como el denominado "Tomando control", debe adoptarse como un componente más amplio en una agenda social para los mayores. Es preciso asegurarse de que los adultos mayores intervengan del todo en este proceso.

   Para los adultos de este grupo de edad, la actividad física puede favorecerse a través de actividades recreativas o de ocio, desplazamientos (p. ej., caminatas o paseos en bicicleta), actividades ocupacionales (cuando la persona todavía desempeña actividad laboral), participación en tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias. Con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares, y la salud ósea y funcional, y reducir el riesgo de enfermedad crónica, depresión y deterioro cognitivo, se recomienda que las personas mayores dediquen 150 minutos semanales a realizar actividades físicas moderadas aeróbicas, o bien algún tipo de actividad física vigorosa aeróbica durante 75 minutos, o una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas.

   Ahora bien, cuando los adultos de mayor edad no pueden llevar a cabo la actividad física recomendada debido a su estado de salud, deberán mantenerse físicamente activos en la medida en que lo permita su estado. Estas directrices generales son válidas para todas las personas mayores, incluidas aquéllas con enfermedades crónicas. Los individuos con problemas de salud específicos, como trastornos cardiovasculares y diabetes, deben tomar precauciones y consultar al médico antes de intentar alcanzar los grados de actividad física recomendados.

   La "activación" de los pacientes es un elemento fundamental en la promoción de un envejecimiento saludable. El Programa Tomando Control de su Salud, que desarrolló el Centro de Investigación para Educación del Paciente de la Universidad de Stanford, con el fin de ayudar a que las personas adquieran autoconfianza para controlar sus síntomas, cuidar mejor de sus condiciones crónicas y tener vidas saludables, es probablemente el mejor ejemplo de estas iniciativas. Tomando Control de su Salud consiste en un taller de seis semanas sobre educación en el autocuidado, que conduce

a activarse para vivir bien mientras se cuida de las enfermedades crónicas, y permite adquirir habilidades como fijarse metas, resolver problemas y sobrellevar barreras, que ayudan a manejar las condiciones crónicas.

6. **Nutrición sana.** Seguir una dieta sana a lo largo de la vida ayuda a prevenir la desnutrición en todas sus formas, así como distintas enfermedades no transmisibles y diferentes afecciones, como la sarcopenia, la obesidad e incluso los padecimientos demenciales. El aumento de la producción de alimentos procesados, la rápida urbanización y el cambio en los estilos de vida han dado lugar a un cambio desfavorable en los hábitos alimentarios. Ahora se consumen más alimentos hipercalóricos, más grasas saturadas, más grasas de tipo trans, más azúcares libres y más sal o sodio; además, hay muchas personas que no comen suficientes frutas, verduras y fibra dietética. La composición exacta de una alimentación saludable, equilibrada y variada depende de las necesidades de cada persona (p. ej., sexo, hábitos de vida, ejercicio físico), pero varía poco en función de la edad; importan más el contexto cultural, los alimentos disponibles localmente y los hábitos alimentarios. Los principios básicos de la alimentación saludable son siempre los mismos independientemente de la vejez.

   En México, la ENSANUT 2012 proporcionó información nutricional de personas mayores de 60 años. Para evaluar el estado de nutrición se obtuvieron sobre todo resultados sobre el índice de masa corporal (IMC) indicativos de grasa corporal (energía) y masa muscular. En los individuos mayores, la estatura se deriva de la altura de la rodilla debido a la disminución de la talla por efecto de la edad. Según los criterios de la OMS, el IMC <18.5 kg/m^2 indica desnutrición y su prevalencia aumenta con la edad (6.9% en 80 y más). Las prevalencias de sobrepeso y obesidad (IMC de 25.0 a 29.9 y 30+ kg/m^2, respectivamente) fueron de 42.4 y 28.3% en sujetos de 60 a 69 años, las cuales decrecieron conforme avanzaba la edad. Los porcentajes fueron mayores en mujeres y poblaciones urbanas. A medida que se avanza en edad, el IMC óptimo es mayor. Índices hasta de 27 kg/m^2 son consistentes con una buena salud. La masa muscular (MM) disminuye por desnutrición, sedentarismo y enfermedades adjuntas; es posible determinarla a través de la circunferencia de la pantorrilla. La MM baja fue de 16.8% de 60 a 65 años, aumentó a 40% después de los 75 años y es más prevalente en mujeres, individuos de nivel socioeconómico bajo y muy bajo, y en la población rural. La sarcopenia es un factor de riesgo significativo para deterioro funcional incidente y muerte. Su relación con obesidad implica un riesgo aún mayor.

   Por otra parte, la inseguridad alimentaria calculada a través de la Escala Latinoamericana y del Caribe de Seguridad Alimentaria (ELCSA) refleja cómo en el ámbito nacional, casi uno de cada tres hogares (27.7%) en donde habitan adultos mayores sufre inseguridad alimentaria moderada o grave.

   Más que la longevidad es preferible aumentar los años con gran calidad de vida, para lo cual se deben promover políticas de autocuidado, con el firme propósito de evitar o atenuar la presencia de enfermedades o complicaciones en la edad avanzada. Interesa en particular mantener y mejorar la capacidad intrínseca y para ello la preservación de

la composición corporal es clave. Es prioritario prevenir y reducir la prevalencia de mala nutrición como factor de riesgo para la edad avanzada, en especial de desnutrición, por disminución de la ingestión de alimentos, la actividad física y el gasto de energía (menor consumo de proteínas y micronutrimentos), además de la obesidad y en particular la obesidad sarcopénica. Ello incidirá en comorbilidades muy prevalentes como la diabetes mellitus, hipertensión y osteoartrosis.

Las acciones de Salud Pública para las personas mayores han de promover una cultura de la prevención y autocuidado de la salud física, mental y socioafectiva, ligada al desarrollo de sus habilidades, para proteger su salud, mantenerla y mejorarla. Cabe reconocer como problemas de salud y nutrición de los adultos mayores mexicanos la desnutrición, deficiencias específicas de macronutrimentos y micronutrimentos, sarcopenia (pérdida de masa muscular relacionada con el envejecimiento), anemia y obesidad. Una acción consecuente ha de formular normas de promoción, prevención, diagnóstico y control de problemas prioritarios de salud y nutrición del adulto mayor, aplicables en programas de salud de cobertura amplia. Para ello es necesario adoptar criterios específicos, con base en las recomendaciones de organismos internacionales, para reemplazar los generados a partir de la población adulta general, además de instituir programas de investigación para la formulación de criterios aplicables a la población mexicana de adultos mayores en sus contextos geográfico, demográfico, económico y cultural con objeto de evaluar la interacción de problemas de mala nutrición con comorbilidades frecuentes como hipertensión, diabetes y depresión.

Es necesario incluir en el modelo de atención de primer nivel de la población mayor un módulo de consulta para este grupo, con acciones de promoción, detección y tratamiento de los problemas de nutrición y crear programas de capacitación del personal de salud en el primer nivel de atención para la aplicación de las normas, dirigidas al cuidado de los trastornos de nutrición prioritarios. Debe considerarse en paralelo el desarrollo de programas de ayuda –alimentaria o de subsidio económico– enfocados en esta población con riesgo elevado de desnutrición. Es necesaria la generación de acciones inmediatas para atender a quienes habitan en hogares con notable inseguridad alimentaria.

7. **Responder ante desastres.** Aunque los desastres se presentan con regularidad, la carga no está distribuida de forma equitativa a través de la sociedad. La vulnerabilidad de un individuo o grupo de personas afecta su capacidad de soportar y sobrevivir a un desastre. Por lo general se reconoce que las personas mayores son un grupo altamente vulnerable ante los riesgos de desastres, pero se hace muy poco para reducir su estado de afectación, satisfacer sus necesidades o reconocer sus extraordinarias capacidades y contribuciones a la mitigación de los efectos de desastres. Los programas de reducción de riesgos de desastres ignoran a menudo las necesidades especiales de las personas mayores, utilizando sistemas que las discriminan, y en ocasiones minan sus capacidades de poder contribuir de forma efectiva al desarrollo de los planes y las estrategias de la gestión de riesgos. En los desastres se soslaya muchas veces que son aún más vulnerables, no se respetan sus derechos, no se visibilizan sus

vulnerabilidades específicas y tampoco se los toma en cuenta como un recurso importante para la reconstrucción. Cuatro puntos de acción son claves en esta circunstancia: entender las necesidades y capacidades de las personas mayores; asegurar que las personas mayores participan y están representadas; otorgar asesoría sociolegal y herramientas jurídicas a los ancianos en situación de alto riesgo.

8. **Asegurar la calidad y el acceso a los servicios.** Por lo general, las personas mayores que logran acceder a los servicios de salud se encuentran con un sistema que no se ha diseñado para satisfacer sus necesidades. Los servicios de salud están estructurados para diagnosticar y curar alteraciones que tienen una duración limitada, mediante el uso de un enfoque centrado en la enfermedad, que apunta a descubrir el problema y solucionarlo, y que funcionaba bien cuando la prioridad eran las afecciones agudas o los trastornos transmisibles. Históricamente se ha concedido menos atención al funcionamiento y la salud en el contexto del envejecimiento y la enfermedad crónica. Por otro lado, las necesidades sociales y de salud que ocasiona el envejecimiento suelen ser complejas y de largo plazo, abarcan diversas áreas del funcionamiento y tienen altibajos. El riesgo de alteraciones no transmisibles aumenta con la edad y la comorbilidad deja de ser la excepción para convertirse en la regla. Los padecimientos crónicos se superponen y cruzan con el proceso de envejecimiento subyacente y al final inciden en la capacidad intrínseca de la persona mayor. Esta compleja dinámica requiere medidas terapéuticas distintas de las que se adoptan para tratar problemas agudos. Es bastante frecuente que varios profesionales de la salud intervengan en la atención de una persona mayor, sobre todo en países donde hay una buena disponibilidad de especialistas. También es común que los ancianos tomen cuatro fármacos o más de forma regular. Para obtener resultados seguros y efectivos, la participación de varios profesionales de la salud y el uso de múltiples intervenciones, que pueden experimentar interacciones, deben estar muy bien coordinados en el tiempo, tanto entre los profesionales de la salud como entre los distintos entornos y niveles de tratamiento. No obstante, muchas veces los sistemas de salud no cumplen la tarea de facilitar la coordinación y dejan en manos de la persona mayor o sus familiares la responsabilidad de transmitir información entre los médicos cuando se necesita. En consecuencia, la coordinación de la asistencia de muchas personas mayores presenta deficiencias.

   En suma, las dificultades de acceso, un sistema inadaptado a las nuevas necesidades y la falta de comunicación y coordinación entre los profesionales y los distintos niveles de atención son factores que contribuyen a alterar la calidad de la atención de las personas mayores enfermas.

9. **Desarrollo de indicadores de calidad específicos.** El análisis de la calidad en salud se realiza de acuerdo con la teoría de sistemas en tres dimensiones: estructura, proceso y resultados. En el contexto actual, los criterios y dimensiones en una evaluación de la calidad están influidos por los indicadores elegidos para estudiarla. México muestra un cambio demográfico que se traduce en el envejecimiento de su población. Esto ha introducido nuevos retos en la atención ofrecida a las personas mayores, en razón de

sus necesidades peculiares. Ante este fenómeno, los indicadores de calidad actuales se encuentran desbalanceados, ya que muchos de ellos favorecen la atención apropiada, pero existen pocos que desalienten la atención inapropiada. Se deben establecer indicadores de salud que permitan la evaluación y seguimiento de la atención médica de acuerdo con la situación actual. Es necesario proporcionar atención médica con oportunidad, competencia profesional y seguridad, respetando los principios éticos de la práctica médica, la vigilancia epidemiológica y las intervenciones en salud pública, y satisfaciendo las necesidades de salud y expectativas de los pacientes mayores. Las enfermedades notificadas con mayor prevalencia en el país son las cardiovasculares, la diabetes y la artrosis. No obstante, también la prevalencia nacional de demencia y deterioro cognitivo es mayor a 6% en mayores de 60 años. A su vez, son trascendentes la osteoporosis, la depresión, el cáncer, los trastornos nutricionales, la pérdida de audición y la pérdida de visión. De los 10 millones de adultos mayores, se calcula que por lo menos dos millones padecen alguna limitación en las actividades de la vida cotidiana. Entre los adultos mayores se considera que los aspectos prioritarios de la calidad en la atención médica son el trato amable y el corto tiempo de espera, si bien la mejora en el abordaje del padecimiento y la prevención de desenlaces adversos de las intervenciones, en suma la seguridad del paciente, son de mayor relevancia. Los pacientes de este grupo de edad sufren enfermedades que necesitan un seguimiento por el resto de su vida y la "activación" para su participación constante en el autocontrol. Por todo ello se modifican los requerimientos de apoyo institucional. En el contexto actual, dado que son usuarios frecuentes de los servicios, se enfrentan a una serie de barreras en su tratamiento y no se cumplen sus expectativas cuando ingresan a las unidades de atención primaria. El reconocimiento de esta problemática hará posible mejores desenlaces y una mayor satisfacción con el servicio. En México, el sistema de salud busca mejorar la calidad y la eficiencia de los servicios de salud, ampliar la cobertura de los servicios, acelerar y profundizar la descentralización, y extender el intercambio de servicios. Para mejorar la calidad, un primer paso ha de ser el desarrollo de un paquete básico de servicios dirigidos a esta población, y a continuación asegurar su financiamiento e introducir las guías de práctica necesarias para su institución, mientras se avanza en la mejora de las competencias específicas de las personas mayores para la prevención y el abordaje, en su caso, de la fragilidad y su expresión clínica: los síndromes geriátricos. Las Guías de Práctica Clínica vigentes no reconocen aún la heterogeneidad de las personas mayores y consideran excesivas las limitaciones impuestas por el tiempo necesario para obtener un beneficio a partir de las intervenciones preventivas; los indicadores de calidad promueven intervenciones preventivas para los pacientes en un cierto intervalo de edad, sin considerar la heterogeneidad de la expectativa de vida a mayor edad en diferentes subpoblaciones categorizadas en razón de su capacidad intrínseca.

10. **Entrenamiento de los profesionales.** Aún es habitual encontrar a profesionales de la salud que no están preparados para atender las necesidades de salud de las personas mayores. La mayoría de los programas académicos vigentes en ciencias de la salud se

desarrolló en el siglo XX, cuando los problemas de salud más prevalentes en México eran todavía las enfermedades infecciosas agudas. En consecuencia, el personal de salud se entrena sobre todo para reconocer y tratar síntomas y enfermedades con un enfoque reactivo. Los profesionales de la salud en general no están preparados en grado suficiente para actuar desde la perspectiva holística, que ha demostrado ser más efectiva en la atención de los individuos mayores, ni para controlar y manejar las consecuencias de las enfermedades crónicas a la luz de la capacidad intrínseca y las prioridades de esta población. El personal de salud suele estar preparado para responder ante situaciones apremiantes vinculadas con la salud, pero no para prever y enfrentar de manera proactiva los cambios funcionales, y rara vez tiene capacitación para trabajar con individuos mayores para mejorar el control de su propia salud. Además, si bien la mayoría de los usuarios del Sistema Nacional de Salud es ya de edad avanzada, los planes de estudio no incluyen casi nunca conocimientos básicos en el campo de la gerontología y la geriatría, y carecen de orientación específica para resolver problemas regulares como la multimorbilidad y la fragilidad. Los estudiantes de medicina tampoco estudian los enfoques biopsicosociales integrales que se necesitan para tratar a la población de personas mayores. A la luz de los datos presentados, los geriatras y los servicios clínicos disponibles hoy en día son insuficientes para asumir el reto de la atención del adulto mayor.

Esta situación impone la necesidad de trabajar en varios frentes de manera simultánea: desarrollo de servicios, preparación de los especialistas clínicos que harán frente en particular a la demanda asistencial, formación de los líderes académicos y preparación de pregrado del conjunto de los médicos. En tal contexto, el grueso de la responsabilidad de la atención de los adultos mayores recaerá aún en los médicos de atención primaria, médicos familiares y especialistas en medicina interna, y en el conjunto de los médicos especialistas en los años por venir. Sin embargo, ello no debe frenar ni el desarrollo de la especialidad ni la incorporación de un mayor número de residentes al programa de especialidad. Antes bien, de manera simultánea, es indispensable formar desde la carrera universitaria al conjunto de los médicos con bases sólidas de conocimiento geriátrico. Los planes de estudio de la carrera de medicina en las universidades de todo el país deben incluir los temas geriátricos que posibiliten la resolución en el nivel primario de la mayor parte de los problemas de los adultos mayores, de manera tal que sólo se deriven al geriatra aquéllos más frágiles o dependientes con síndromes geriátricos o comorbilidades de difícil abordaje y que requieran un estudio o una intervención multinivel por parte del equipo interdisciplinario. Éste es un reto que, en realidad, la mayor parte de las escuelas y facultades de medicina en México ha decidido afrontar. La Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina (AMFEM) ha impulsado desde 1996 una iniciativa para la promoción de la enseñanza de la geriatría y en la actualidad el Instituto Nacional de Geriatría secunda su esfuerzo. Como resultado de esa acción sostenida, hoy en día 95% de las universidades acreditadas por la AMFEM tiene algún programa de geriatría. En 60% de ellas el docente es un geriatra y el tiempo dedicado a la teoría

es de 20 a 40 horas, en tanto que la práctica fluctúa entre 40 y 100 horas. En el nuevo plan de estudios de la Facultad de Medicina de la UNAM, a partir de 2010 la geriatría se convirtió en una materia independiente con profesorado de tiempo completo.

MÁS ALLÁ DE LOS OBJETIVOS TRADICIONALES

Sin lugar a dudas, el objetivo central de las intervenciones de salud pública a lo largo del curso de vida y al envejecer consiste en mejorar o preservar la función de las personas mayores, siempre en un marco de referencia holístico en el cual se considere la influencia determinante de las condiciones económicas y sociales, así como la influencia de la desventaja social en el acceso a los servicios y la consecución de desenlaces favorables. En esta perspectiva, la Salud Pública ha de contribuir a reducir el efecto de la inequidad y los riesgos para la salud, promover estilos de vida saludables y el desarrollo de entornos habilitadores que respondan a las necesidades generadas por los determinantes intrínsecos y extrínsecos de la salud al envejecer.

MEDIDAS PARA UN ENVEJECIMIENTO SALUDABLE

Pueden señalarse las siguientes:

1. Actividad física.
2. Nutrición.
3. Prevención específica.
   a) Inmunizaciones.
   b) Caídas y fracturas.
   c) Deterioro cognitivo.
   d) Otras enfermedades crónicas no transmisibles.
4. Atención a problemas de salud relevantes en la vejez.
   a) Abordaje sistemático.
   b) Atención integrada médica-social.
   c) Cuidados de largo plazo.
   d) Cuidados al final de la vida.

BIBLIOGRAFÍA

Global Burden Disease Project: Data visualizations. GBD Compare|Viz Hub [Internet]. Institute for Health Metrics and Evaluation - University of Washington. Última actualización Oct 6, 2016. Recuperado de: https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/#https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/#https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/#https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/#.

González-Pier E, Barraza-Lloréns M, Beyeler N *et al.*: Mexico's path towards the sustainable development goal for health: An assessment of the feasibility of reducing premature mortality by 40% by 2030. Lancet Glob Health 2016;4(10):e714-725. PMID: 27596038.

Gutiérrez-Robledo LM, Botero-Agudelo M, Rodríguez-Giraldo L *et al.* (eds.): *Hechos y desafíos para un envejecimiento saludable en México* [Internet]. México: Instituto Nacional de Geriatría, 2016. Recuperado de: http://www.geriatria.salud.gob.mx/descargas/noticias/hechos-desafios.pdf.

Gutiérrez-Robledo LM, Kershenobich-Stalnikowitz D (coord.): *Envejecimiento y salud: una propuesta para un plan de acción*. 3ª ed. México: Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, UNAM, 2015. Recuperado de: http://www.geriatria.salud.gob.mx/descargas/publicaciones-inger/Envejecimiento_y_salud_3a_edicion.pdf.

healthPROelderly - the project [Internet]: *Evidence-based guidelines on health promotion for older people: social determinants, inequality and sustainability*. Austria: Austrian Ministry of Health. Recuperado de: http://www.healthproelderly.com/index_en.phphttp://www.healthproelderly.com/index_

Kuh D, Cooper R, Hardy R, Richards M, Ben-Shlomo Y (editors): *A life course approach to healthy ageing*. USA: OUP Oxford, 2014. Recuperado de: https://goo.gl/sp6zCW.

Lozano-Ascencio R, Gómez-Dantés H, Pelcastre-Villafuerte B *et al.*: *Carga de la enfermedad en México 1990-2010*. Nuevos resultados y desafíos [Internet]. México: Instituto Nacional de Salud Pública-Secretaría de Salud, 2014. Recuperado de: https://www.insp.mx/images/stories/Produccion/pdf/150122_cargaEnfermedad.pdf.

Organización Mundial de la Salud: *Ciudades globales amigables con los mayores: una guía* [Internet]. Suiza: OMS, 2007. Recuperado de: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43805/1/9789243547305_spa.pdf?ua=1.

Organización Mundial de la Salud: *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud* [Internet]. Estados Unidos: OMS, 2015. Recuperado de: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/186466/1/9789240694873_spa.pdf?ua=1.

Prince MJ, Wu F, Guo Y *et al.*: The burden of disease in older people and implications for health policy and practice. Lancet 2015;385(9967):549-562. PMID: 25468153.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **¿De acuerdo con las proyecciones demográficas para México, cuántas personas de 60 y más años se estiman en 2050?**
   a) Cerca de 20 millones
   b) Casi 50 millones
   c) Aproximadamente 15 millones
   d) Alrededor de 32 millones

2. **¿Cuál es la prevalencia de deterioro funcional de algún grado que implica necesidad de cuidados en adultos mayores de México?**
   a) 10%
   b) 25%
   c) 30%
   d) 50%

3. **¿Cómo se le llama al proceso de desarrollar y mantener por tanto tiempo como sea posible la capacidad funcional para ser y hacer lo que las personas consideran valioso en cada etapa de su vida?**
   a) Calidad de vida
   b) Envejecimiento activo
   c) Vitalidad en la vejez
   d) Envejecimiento saludable

4. **¿Cuál es el objetivo central de las intervenciones de salud pública a lo largo del curso de vida y al envejecer?**
   a) Evitar las enfermedades
   b) Evitar las muertes prematuras
   c) Preservar o mejorar la función
   d) Optimizar la dignidad en la vida

5. **¿Cuántas veces es mayor la incidencia de enfermedad de Alzheimer en comparación con la incidencia de cáncer de mama en México?**
   a) Alrededor de dos veces
   b) Cerca de cinco veces
   c) Casi 100 veces
   d) Aproximadamente 10 veces

Sonia López Álvarez

"El objetivo de la medicina es prevenir la enfermedad y prolongar la vida, el ideal de la medicina es eliminar la necesidad de un médico".

William J. Mayo

ORIGEN DE LOS HOSPITALES

Los hospitales modernos tienen sus antecedentes en diferentes periodos de la historia: la medicina griega y romana, la Edad Media con sus hospitales, el periodo bizantino (el *nosocomeion*), el *hospitale* europeo, el *maristan* islámico y los cristianos de Oriente del siglo IV que establecieron diversas fundaciones para ayudar a los enfermos pobres. Entre los más antiguos figuran la famosa *basleias*, establecida por San Basilio el Grande alrededor del año 372 en Cesarea de Capadocia (Turquía); de igual modo, hacia finales del siglo IV, según San Jerónimo, la matrona romana Fabiola, perteneciente a la ilustre *gens* Fabia, contribuyó a la difusión de obras piadosas entre los cristianos de Occidente al fundar un *nosocomium* en Roma. A su vez, el senador Pammachio estableció otro en Porto, cerca de la desembocadura del río Tíber en el mar Tirreno. Existió también una institución benéfica en España, creada por el obispo godo Masona (573-606) en la ciudad de Mérida, que contaba con médicos, enfermeras y parecía una verdadera organización asistencial.

En el siglo VI ya había fundaciones benéficas en las principales ciudades del Imperio de Oriente. Dichas instituciones se diferenciaron en cuanto a servicios, pacientes y nomenclatura y se dividieron en hospitales (*nosocomeia*) verdaderos, hogares para ancianos, orfelinatos (*orphanotropheia*) y hospicios (*xenodocheia*). En la Edad Moderna (del último cuarto del siglo XV hasta el término del siglo XVII) se consolida el pensamiento médico-científico y se organiza alrededor de la enfermedad y la clínica. En tal sentido, y si bien el hospital existía en Europa desde la Edad Media, el hospital medieval no era, por ningún concepto, un medio de cura ni se lo había ideado para curar; era más bien una institución de asistencia a los pobres, pero al mismo tiempo era una institución de separación y exclusión: el indigente necesitaba asistencia y, como enfermo, era portador de padecimientos y posible propagador de ellos; era un individuo peligroso. Se consideraba un lugar para el moribundo. Hasta el siglo XVIII, la medicina era profundamente individualista y en la formación del médico no se incluía la experiencia hospitalaria. Al pasar a la época contemporánea, entre los años 1600 y 1700, comienza a desarrollarse en algunos países de Europa una concepción de las prácticas en salud que ubican al ser humano en su contexto social y trasladan al Estado la responsabilidad de la salud de la población, lo cual dio origen a lo que se denominó "sistema de policía médica". De esta policía médica se observa una evolución hacia el inicio de la medicina social, la Salud Pública y la Epidemiología, hasta llegar al concepto de hospital como un instrumento terapéutico a finales del siglo XVIII, es decir, la institución conocida hoy en día. Este pequeño recorrido ilustra la transición al concepto moderno de hospital y las acciones realizadas como parte de la Medicina Preventiva Hospitalaria.

> *Puesto que disponer de hospitales adecuados es uno de los recursos más importantes de una comunidad, es muy probable que las funciones del hospital contemporáneo sean bien conocidas. Sin embargo, es conveniente repetirlas*

brevemente. Un hospital es, sobre todo, un lugar en el cual los miembros de la comunidad pueden obtener servicios destinados a devolverles la salud. Más recientemente se ha convertido también en un lugar para la rehabilitación de gente físicamente incapacitada o donde los ancianos pueden reponerse. El hospital moderno es también un lugar de enseñanza, un centro de aprendizaje de futuros médicos, cirujanos y otros profesionales. Al mismo tiempo, el hospital es, con frecuencia, un centro de investigación donde se amplía el conocimiento científico de las enfermedades. En sentido sociológico, el hospital moderno es una gran y compleja organización, con una jerarquía de status y roles, derechos y obligaciones, actitudes, valores y fines. Rodney M. Coe.

Después de referir una brevísima historia de los hospitales, hay que decir que este capítulo se enfoca en la medicina preventiva, ya en otros anteriores se han señalado algunas definiciones diferentes; sin embargo, en esta sección centrada en la medicina preventiva de los hospitales se utilizan otras definiciones. Luis Salleras se refirió a ella como un área que incluía actuaciones y consejos médicos dirigidos a la prevención de un trastorno, entendida la medicina curativa como el conjunto de acciones médicas destinadas a la curación de la enfermedad.

En la medicina, los principales objetivos de la prevención son prolongar la vida, reducir la morbilidad, mejorar la calidad de la vida, minimizar los factores de riesgo y la aparición posterior de las enfermedades, incluidas las vacunaciones y ciertas formas de promoción de la salud. Puede afirmarse que el fundamento de la medicina preventiva hospitalaria es la aplicación de principios y técnicas de prevención para enfermedades específicas, mediante actuaciones que inciden sobre las personas; algunos ejemplos son la vacunación, la quimioprofilaxis en caso de exposición a tuberculosis o el cribado, y el consejo preventivo basado en una educación sanitaria, como en la interrupción del tabaquismo. Es posible decir, de manera sinóptica, que la medicina preventiva implica una serie de acciones realizadas por el personal de salud para evitar la presencia y propagación de enfermedades en pacientes o individuos sanos, y puede agregarse también que sus acciones tienen la finalidad de mantener al propio hospital "sano", por ejemplo con el saneamiento del medio, la manipulación de residuos o la fumigación, entre otras medidas.

Ya circunscritos a un hospital, la Organización Mundial de la Salud señalaba en un informe de 1987 que los hospitales representan en todo el mundo la principal concentración de recursos en salud, con profesionales habilidosos y equipo médico, además de aludir a los distintos niveles de atención y a la relación de los hospitales con los primeros y la comunidad: "el hospital es parte integrante de una organización médica y social cuya misión consiste en proporcionar a la población una asistencia médica completa tanto preventiva como curativa y cuyos servicios externos irradian hacia el ámbito familiar; es también un centro de formación de personal médico y paramédico y de investigación social".

Bajo el concepto de **niveles de atención**, el hospital es parte de una organización

médica que proporciona tratamiento médico completo, aunque no se limita tan sólo a las acciones curativas sino también a las preventivas. El comité señala también su proyección a la comunidad y resalta la indispensable vinculación del hospital con los servicios de primer nivel y, a través de éstos, con el hogar; describe por último las labores de docencia e investigación que ya son parte esencial de un hospital. Dentro del ámbito hospitalario existen diversas circunstancias que hacen indispensable la aplicación de acciones preventivas: es un sitio semicerrado, con una población muy numerosa y heterogénea (personal de salud, pacientes, familiares y visitantes), integrada por individuos sanos, aparentemente sanos y enfermos, que presentan mayor susceptibilidad a ciertos padecimientos por su misma situación, como los niños de peso bajo al nacer, los individuos sometidos a cirugía cardiovascular, sujetos con padecimientos malignos, diabéticos y adultos mayores. Por esa razón, cada día se reconoce más la necesidad de llevar a cabo acciones preventivas dentro de los hospitales. Para muchas personas, tales acciones se limitan a la prevención y control de infecciones hospitalarias, que constituyen sin duda alguna un grave problema que preocupa al personal de salud.

En México, diversas normas rigen la actuación de todos los establecimientos de salud. Una de ellas es la Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012, que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada. Junto con ella hay más de 17 normas para su correcta comprensión, muy diversas y de diferentes dependencias y que establecen la pauta, por ejemplo en instalaciones eléctricas (utilización), límites máximos permitidos de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales; la organización, funcionamiento e ingeniería sanitaria de los servicios de radioterapia y la práctica de hemodiálisis. Los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorios, la práctica de la anestesiología. La organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos, los colores y señales de seguridad e higiene, la identificación de riesgos por líquidos conducidos en tuberías. La protección ambiental, salud ambiental, residuos peligrosos biológicos-infecciosos, clasificación y especificaciones de manejo, la salud ambiental. Agua para uso y consumo humano, límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización. El expediente clínico y la regulación de servicios de salud.

Otras normas más son válidas para la práctica de la acupuntura humana y métodos relacionados, la práctica de la cirugía mayor ambulatoria, la regulación de los servicios de salud, la que establece los criterios de funcionamiento y atención en los servicios de urgencias de los establecimientos de atención médica, la regulación de los servicios de salud. Asimismo, existen las normas para la práctica de la ultrasonografía diagnóstica, la salud ambiental y los requisitos técnicos para las instalaciones, responsabilidades sanitarias, especificaciones técnicas para los equipos y protección radiológica en establecimientos de diagnóstico médico con rayos X; y, por último, la norma que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito, uso y permanencia de las personas con discapacidad en establecimientos de atención médica ambulatoria y hospitalaria del sistema nacional de salud.

Todas estas normas son parte esencial de la parte restante del capítulo. En cuanto a la medicina preventiva hospitalaria, las normas destacan la conservación y el fomento de la salud, en este caso del hospital, pero no se limitan a prevenir o controlar la infección nosocomial, si bien son una parte importante; también destacan otros aspectos, como el saneamiento ambiental, la calidad del agua y del aire, el manejo de los desechos, la fauna nociva, y la salud ocupacional o laboral como partes relevantes de la Medicina Preventiva.

Las siguientes son algunas de las acciones preventivas que un hospital debe realizar:

- El saneamiento ambiental dentro de la institución.
- El control de la salud del personal.
- La detección de enfermedades no transmisibles.
- La prevención de accidentes y enfermedades profesionales intrahospitalarias.
- La participación en la enseñanza e investigación, y el adiestramiento del personal en materia de epidemiología y medicina preventiva.
- La educación para la salud.

Desde luego, las acciones señaladas deben llevarse a cabo con mayor o menor amplitud según sean los recursos disponibles en el hospital.

En muchos hospitales se ha creado un Servicio de Epidemiología y Medicina Preventiva constituido por un médico epidemiólogo, enfermeras epidemiólogas, personal auxiliar y administrativos. Este personal mínimo promueve y realiza, con la colaboración de los distintos grupos de trabajo del hospital, las acciones preventivas. El grupo debe crear conciencia entre todo el personal de la importancia que tienen las medidas adoptadas y la necesidad de su participación activa en ellas. En realidad es el núcleo promotor de la Medicina Preventiva en la institución. Las acciones previstas son diversas, desde la capacitación en la higiene de manos hasta la elaboración de protocolos de actuación, revisión de torres de agua y protocolos de la central de esterilización, entre muchas otras.

SANEAMIENTO AMBIENTAL EN EL HOSPITAL

El **saneamiento** puede definirse como el conjunto de acciones técnicas y de Salud Pública que tienen por objetivo alcanzar grados crecientes de salubridad ambiental. Comprende el control sanitario del agua potable, las aguas residuales y excretas, los residuos sólidos y el comportamiento higiénico que reduce los riesgos para la salud e impide la contaminación en el medio hospitalario. Su objetivo es lograr las condiciones ambientales óptimas para el mejor desempeño de las labores del personal y proporcionar una estancia cómoda a los pacientes durante su internamiento. El saneamiento ambiental en el hospital aborda los mismos aspectos que el saneamiento básico extrahospitalario, con algunas variantes debido a las características del hospital ya señaladas. Queda bajo la responsabilidad del epidemiólogo, junto con el técnico de saneamiento y el personal de mantenimiento, atender los diversos problemas de saneamiento en la institución.

AGUA

Es necesario controlar la potabilidad del agua para beber y la usada para preparar los alimentos. Deben efectuarse de manera periódica exploraciones físicas, químicas y bacteriológicas del agua que aseguren su buena calidad y, en caso de no ser así, indicar las medidas conducentes. La vigilancia de posibles contaminaciones en las cisternas y las tuberías de distribución es imprescindible. Es asimismo indispensable asegurar la disponibilidad del agua en suficiente cantidad para el aseo personal y la vivienda. Se deben revisar todos los filtros.

AIRE

El aire puede relacionarse con las infecciones nosocomiales en áreas especiales, como quirófanos y habitaciones de aislamiento o puntos donde se encuentran pacientes infectados por agentes que pueden transmitirse por vía área, por ejemplo individuos con tuberculosis, varicela y rubeola.

Durante los actos quirúrgicos no deben existir partículas capaces de entrar en contacto con tejidos del paciente; se recomienda mantener un aire filtrado desde el exterior con filtros que capturen partículas hasta de 0.3 micrones. Otra medida señala que en las salas de aislamiento no debe circular hacia otras áreas de atención de pacientes, para lo cual deben usarse mecanismos de presión negativa en la habitación.

ALIMENTOS

Para controlar la calidad de los alimentos se deben efectuar muestras periódicas de varias clases de ellos (leche, carne y verduras, entre otros) tanto al recibirse del proveedor como durante su preparación, manejo y distribución. Es importante vigilar el estado de

salud de quienes manipulan los alimentos, así como sus prácticas de higiene personal y limpieza en el trabajo, ya que de ello dependen en gran parte las condiciones de pureza de los alimentos. En este grupo de trabajadores pueden encontrarse portadores sanos de enfermedades transmisibles; su identificación obliga a retirarlos de esa actividad o cambiarlos de trabajo hasta comprobar que han dejado de representar riesgo para la salud.

Es necesario cuidar la adecuada protección, conservación (temperatura, humedad, etc.) y transportación de los alimentos. La limpieza de platos, vasos y otros utensilios debe realizarse y vigilarse de manera cuidadosa. Debe proveerse un sitio especial para que el personal tome sus alimentos y prohibir que se consuman en lugares inadecuados; es necesario, además, reglamentar los horarios respectivos.

MOBILIARIO, EQUIPO, PAREDES Y PISOS

En investigaciones bacteriológicas practicadas en hospitales se han encontrado microorganismos en mesas, escritorios o libreros; estos hallazgos han sido más frecuentes en sitios en donde no hay contacto directo con los enfermos, pero el aseo de las superficies debe realizarse por arrastre húmedo al inicio y al final de la jornada laboral. Son necesarios el lavado y la desinfección del equipo; si bien no existe evidencia de que el uso de desinfectantes en superficies ambientales pueda prevenir infecciones nosocomiales, los detergentes pueden incluir o no un desinfectante de poder intermedio o bajo. Asimismo, debe esterilizarse el instrumental o cualquier otro material que entró en contacto directo con el paciente.

DESECHOS HOSPITALARIOS

La manipulación de los desechos generados en un hospital requeriría para su explicación de un capítulo entero. Son desechos muy heterogéneos; en esta sección se mencionan los residuos peligrosos biológicos-infecciosos (RPBI) como la sangre y los componentes de ésta (sólo en su forma líquida), las células progenitoras, hematopoyéticas y las fracciones celulares o acelulares de la sangre resultante (hemoderivados); cultivos y cepas de agentes biológicos-infecciosos, cultivos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación, así como los producidos en la elaboración y control de agentes biológicos-infecciosos. También deben señalarse los utensilios desechables usados para contener, transferir, inocular y mezclar cultivos de agentes biológicos-infecciosos; los residuos patológicos como tejidos, órganos y partes que se extirpan o remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica, que no se encuentren en formol; las muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico, con excepción de orina y heces.

Todo ello está regulado en la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo. Lo más importante para el personal de salud o limpieza es reconocer el tipo de residuo e identificar el tipo de recipiente donde debe

alojarse (bolsa roja, contenedor o recipiente rojo, bolsa amarilla, recipiente hermético, entre otros); a continuación es necesario determinar dónde deben almacenarse, ya que este tipo de residuos no debe mezclarse con la basura común, razón por la cual debe establecerse un lugar para el almacenamiento temporal, éstos deben depositarse en contenedores con tapa y permanecer cerrados todo el tiempo.

Después debe considerarse la recolección y el transporte externo; el tratamiento se refiere al manejo final de los residuos. Hay unidades médicas que cuentan con el equipo para su destrucción; pueden utilizarse autoclaves o enviarse a empresas de incineración.

ROPA

La transmisión de infecciones nosocomiales mediante ropa hospitalaria es rara, pero el riesgo potencial radica en que puede ser fuente de microorganismos que el personal de salud porta en las manos y, en algunos casos, en virtud de la transmisión de infecciones por la aerosolización de los patógenos encontrados en la ropa hospitalaria. Cada hospital debe diseñar sistemas de recolección, transporte y procesamiento de la ropa. El personal encargado de la recolección de ropa hospitalaria debe utilizar guantes y bata. La ropa muy contaminada como pañales debe separarse de la menos contaminada. La ropa de pacientes recién nacidos e inmunocomprometidos debe procesarse en forma independiente del resto del hospital antes de su transporte al servicio.

FAUNA NOCIVA

Una de las medidas básicas para evitar todo tipo de fauna nociva, como roedores, insectos u otros vectores, consiste en mantener las áreas transitorias de los desechos totalmente separadas de las áreas de hospitalización, y en general donde se encuentren y atienda a pacientes, así como estar protegidas con tapas y rejas. Además, es preciso contar con un programa de eliminación de vectores y fumigación, que debe realizarse de forma periódica. La limpieza de las áreas donde se atiende a los pacientes necesita llevarse a cabo con regularidad y por arrastre húmedo y puede además utilizarse algún detergente que ayude también a mantener la limpieza y evitar la propagación de la fauna.

INSTALACIONES

Como señala la Norma Mexicana NOM-016-SSA3-2012, el personal de mantenimiento debe encargarse del correcto funcionamiento de instalaciones y equipos de ventilación, iluminación, temperatura, humedad, etc. Es importante la realización de controles en todas las unidades y centrales de esterilización del hospital, que son áreas de circulación restringida, donde se lavan, preparan, esterilizan, almacenan y distribuyen equipos, materiales, ropa e instrumental esterilizados o sanitizados, y que se utilizarán en los procedimientos médicos o quirúrgicos tanto en la sala de operaciones como en diversos servicios del hospital.

Hay que tener especial atención en áreas de cuidados intensivos, como la neonatal,

donde deben aplicarse medidas especiales; todo el personal de limpieza requiere conocer y estar capacitado en técnicas de aseo y precauciones regulares, y saber además qué hacer en caso de accidentes.

CONTROL DE LA SALUD DEL PERSONAL

De acuerdo con las consideraciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la carga global de las enfermedades por exposición ocupacional entre el personal de la salud corresponde en 40% a las infecciones por hepatitis B y 2.5% a las infecciones por VIH.

El control de la salud del personal posee la finalidad de promover el mejor desarrollo de las actividades que tiene encomendadas; además, busca evitar el riesgo de contagio para los pacientes o de éstos al personal. Consiste en un estudio médico inicial con elaboración de una ficha médica y solicitud de pruebas de laboratorio y gabinete sistemáticos, como VIH, hepatitis B, prueba cutánea de tuberculina, examen general de orina, biometría hemática, electrocardiograma, estudio coproparasitoscópico, rayos X de tórax, entre otros. Para ciertos grupos, los estudios de laboratorio deben ser más completos y repetidos con mayor frecuencia: por ejemplo, personal de laboratorio o de servicios de productos infecciosos y manipuladores de alimentos. De acuerdo con las posibilidades del hospital pueden practicarse estudios más específicos para otro tipo de enfermedades; además, se deben completar esquemas de vacunación, por ejemplo con hepatitis A y B, vacuna triple viral. De igual modo, entre otras actividades, debe establecerse un programa para todo el personal sobre temas de prevención de enfermedades generales y de trabajo que causen daño físico o influyan en el ausentismo laboral.

Los estudios practicados al personal deben repetirse de manera periódica; lo recomendado es una vez al año, aunque ello depende en gran medida del servicio al que esté asignada la persona. Los resultados indican la posibilidad de que el examinado labore o no en el hospital o de que se lo adscriba a determinado servicio que no represente riesgo ni para ella misma ni para los pacientes y el resto del personal. El tratamiento de las situaciones patológicas encontradas se hará, según sea el caso, en la propia institución, o se referirá a los servicios especializados o al médico particular.

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

En el hospital, especialmente en determinadas áreas, pueden presentarse accidentes que es necesario prevenir. El biológico es uno de los riesgos laborales más frecuentes entre los trabajadores de la salud. En EUA, por ejemplo, se informan cada año 800 000 pinchaduras con agujas; si se toma en cuenta que un alto porcentaje del personal (40 a 60%) declarara el accidente, la cifra podría aumentar a 1.5 millones de pinchaduras al año.

La disponibilidad y el correcto funcionamiento de equipos e instalaciones de protección contra esos riesgos son una medida preventiva indispensable que requiere vigilancia permanente. La supervisión periódica de los equipos de radioterapia, así como la aplicación de medidas de protección para el personal y los pacientes, evitan consecuencias lamentables; su descuido puede ocasionar enfermedades catalogadas como profesionales.

Algo semejante puede decirse de los servicios de infecciosos. La aplicación cuidadosa de las técnicas correspondientes evita riesgos al personal que atiende dichos servicios. Las técnicas de laboratorio practicadas de forma correcta evitan asimismo el riesgo de contagio. Es necesario insistirle al personal que lleva a cabo esos servicios la conveniencia de protegerse de los riesgos a que está expuesto; la regularidad de su trabajo da lugar a que en ocasiones descuiden la protección de su salud. No deben faltar regaderas de presión en los laboratorios, dado que su utilización evita quemaduras graves que pueden causar la muerte.

Los dispositivos y extintores contra incendio deben estar cargados y señalados con claridad los sitios donde se encuentran, así como las indicaciones para su uso.

En realidad, todas las acciones señaladas para el saneamiento ambiental intrahospitalario contribuyen a evitar accidentes y enfermedades profesionales dentro de la institución.

CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES E INFECCIONES HOSPITALARIAS

Ya se describieron algunas de las características propias del hospital que favorecen la aparición de infecciones e incluso de brotes de enfermedades transmisibles.

Alrededor del mundo, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se informa que el 8.7% de los pacientes hospitalizados sufre algún tipo de infección relacionada con la atención sanitaria, lo cual afecta a casi 1.4 millones de personas. En países desarrollados se registran tasas de 5 a 10%, mientras que en países en vías de desarrollo son mayores de 25%. Las infecciones nosocomiales son intrínsecas a la actividad hospitalaria y su presencia se incrementa a medida que aumentan la complejidad de las intervenciones y el grado de inmunosupresión del paciente; según algunos cálculos, entre 5 y 10% de los pacientes hospitalizados padece una infección nosocomial y 1% de estas infecciones podrían ser la causa directa de la muerte del paciente. Las infecciones nosocomiales más frecuentes son las de heridas quirúrgicas, y las de vías urinarias y respiratorias inferiores.

La lucha contra las infecciones hospitalarias se basa en acciones de vigilancia y en medidas de control, normas, procedimientos, equipamientos y programas de formación que intentan evitarlas. En un hospital, las infecciones nosocomiales deben reducirse al mínimo posible y estar controladas por completo, sin perder de vista nunca que una parte de ellas no es prevenible. Es por ello que cada hospital debe desarrollar un plan de acción para minimizar las infecciones nosocomiales, de tal modo que se proteja al paciente, al personal, a los visitantes y a todo aquel que tenga relación con el medio hospitalario de los riesgos derivados de la acción de microorganismos en los hospitales; el objetivo es lograr reducir la tasa de las infecciones nosocomiales hasta límites aceptables.

Pueden mencionarse además ciertos procedimientos que favorecen las infecciones: cateterismo cardiaco, arteriografía, urografía, traqueotomía y punción medular. Lo mismo puede decirse del empleo de fármacos citotóxicos, corticosteroides, transfusiones e isótopos, entre otros. Otras condiciones que influyen en las infecciones nosocomiales son la presencia del microorganismo, la vulnerabilidad del paciente, los factores ambientales y la resistencia antimicrobiana.

Es preciso mencionar la Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, Para la Vigilancia Epidemiológica, Prevención y Control de las Infecciones Nosocomiales, que establece los criterios que deben seguirse para la prevención, vigilancia y control epidemiológicos de las infecciones nosocomiales que afectan la salud de la población usuaria de los servicios médicos prestados por los hospitales. La vigilancia epidemiológica de las infecciones nosocomiales debe realizarse a través de un sistema que unifique criterios para la recopilación dinámica, sistémica y continua de la información generada por los hospitales para su procesamiento, análisis, interpretación, difusión y utilización en la resolución de problemas epidemiológicos y de operación por los niveles técnicos y

administrativos en las distintas instituciones de salud conforme se establezca en la normatividad aplicable.

La prevención de las infecciones nosocomiales es una responsabilidad de todo el personal de salud. Se debe trabajar y elaborar un plan para atenuar el riesgo de infección de los pacientes y del personal.

Los programas de control de infecciones son eficaces siempre y cuando sean integrales, y comprendan actividades de vigilancia y prevención, además de capacitación del personal. Para la prevención y control de las infecciones intrahospitalarias existen muchas y diferentes medidas, entre ellas la formación de un Comité de Control de Infecciones dentro del hospital, integrado por un equipo multidisciplinario, encabezado por el epidemiólogo y el personal de laboratorio. Las funciones del comité de infecciones son las siguientes:

- Revisar y aprobar un programa anual de actividades de vigilancia y prevención.
- Revisar los datos de vigilancia epidemiológica y señalar los campos apropiados para intervención.
- Evaluar y promover mejores prácticas en todos los niveles del establecimiento de atención de salud.
- Asegurar la capacitación apropiada del personal en control de infecciones y seguridad.
- Examinar los riesgos que supone la nueva tecnología y vigilar los riesgos de infección de los nuevos dispositivos y productos, antes de autorizar su empleo.
- Revisar la investigación de las epidemias.
- Comunicarse con otros comités del hospital con intereses comunes, como los comités de farmacia y terapéutica, administración de antimicrobianos, bioseguridad, salud e inocuidad, y transfusión de sangre.
- Implantar medidas generales para la prevención y control de los padecimientos transmisibles en el hospital, favorecer su difusión y supervisar su aplicación.
- Promover la notificación por los médicos del hospital de los casos de dichos padecimientos que ingresen o aparezcan en éste.
- Practicar estudios epidemiológicos de los casos comunicados.
- Asesorar sobre técnicas específicas para el descubrimiento de padecimientos transmisibles.
- Indicar las medidas preventivas a aplicar en cada caso y las precauciones a tomar en la atención de los enfermos: aislamiento, manejo y técnica de infecciosos, desinfección y limpieza, asepsia y antisepsia, lavado de manos, uso de batas, guantes, mascarillas, gorros y botas.
- Realizar supervisiones para el cumplimiento adecuado de las medidas de control.
- Efectuar investigaciones y mediciones bacteriológicas, de partículas y virales, en las distintas áreas del hospital, comunicar los resultados obtenidos e indicar las medidas conducentes.
- Notificar al personal del hospital los resultados de la vigilancia epidemiológica.

Si los recursos del hospital no permiten la integración de un comité de infecciones, se encargarán de las funciones señaladas el epidemiólogo y la enfermera sanitarista, siempre en busca de la participación de todo el personal de la institución.

EDUCACIÓN PARA LA SALUD EN EL HOSPITAL

Esta actividad debe dirigirse en primer lugar a los pacientes y sus familiares. La finalidad es dar a conocer las actividades de prevención y promoción de la salud, como la instrucción sobre ciertas disposiciones reglamentarias que deben observarse en el hospital, la higiene de manos al visitar a los pacientes, la entrada de flores, los derechos y deberes de los pacientes, sin desaprovechar ninguna ocasión para proporcionar orientaciones para la recuperación y conservación de su salud.

Se ha afirmado que la convalecencia es uno de los momentos más adecuados para la educación en salud. Puede hacerse de manera informal en las mismas salas de internamiento, sea por el médico, la enfermera u otro personal que tenga contactos frecuentes con los pacientes. Para los familiares pueden utilizarse además otras técnicas: pláticas a grupos, proyecciones en pantallas o monitores, etc. Se han iniciado en algunos países escuelas para pacientes, como en el caso de España, enfocadas sobre todo en trastornos crónicos como cáncer, diabetes, enfermedad renal crónica, salud mental; estas escuelas buscan realizar actividades formativas para aprender y enseñar las mejores formas de cuidar y cuidarse.

Dicha labor puede apoyarse con la distribución de folletos u otros materiales auxiliares de la educación. En la actualidad se utilizan pantallas o mensajes en los teléfonos celulares; el personal del hospital en sus distintos niveles ha de recibir también educación para la salud. Pueden organizarse mesas redondas, discusiones dirigidas y presentaciones de casos, entre otros.

En situaciones especiales de la institución (surgimiento de un brote epidémico, casos de padecimientos transmisibles aislados, pero repetidos con frecuencia, o tan sólo el resultado de observaciones de prácticas inadecuadas en el hospital) se proporciona la instrucción y educación necesarias. Ello representa un beneficio para el propio personal y contribuye además a transmitir conocimientos útiles a los pacientes.

DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y ADIESTRAMIENTO

En un hospital, concebido como un instrumento educativo, es el personal del Servicio de Medicina Preventiva o Epidemiología el que debe participar, organizar y crear programas docentes de la institución en relación con temas de Medicina Preventiva. La inclusión formal de temas de Medicina Preventiva, Promoción de la Salud, Epidemiología y Bioestadística es de utilidad para internos, residentes, enfermeras y médicos, dado que el enfoque principal de su labor está dirigido sólo al diagnóstico y tratamiento de los padecimientos.

En la presentación de casos clínicos, el epidemiólogo debe señalar los aspectos preventivos y epidemiológicos correspondientes. Para el personal técnico y auxiliar del hospital, la actualización se complementa con adiestramiento en el servicio. Se debe capacitar a todo el personal en el tema de prevención de las infecciones nosocomiales, en particular centrado en el lavado de manos, medidas estándares de precaución para romper la cadena de contagio (asilamiento de contacto, aéreo, etc.), precauciones para evitar piquetes con agujas, actuación ante accidentes laborales y una gran lista de actividades.

La realización de investigaciones bacteriológicas, y de otras situaciones en el hospital, y la participación en trabajos científicos que lleven a cabo los elementos de otros servicios contribuirán a obtener la colaboración de todo el personal en la aplicación de medidas preventivas en la institución.

BIBLIOGRAFÍA

Aboal-Viñas JL, Hervada-Vidal X, Mosquera-Álvarez R: *Plan de minimización de riesgos microbiológicos en el medio hospitalario de Galicia*. España: Xunta de Galicia, 2000.

Campins-Martía M, Uriona-Tumaa S: Epidemiología general de las infecciones adquiridas por el personal sanitario. Inmunización del personal sanitario. Enferm Infecc Microbiol Clin 2014;32:259-265.

Foucault M: Incorporación del hospital en la tecnología moderna. Educación Médica en Salud 1978;12.

Frías-Salcedo JA, Arcos-López J: Importancia del saneamiento ambiental, procesos de desinfección y esterilización en unidades de terapia intensiva, diálisis y hemodiálisis, quirófanos y central de esterilización. Discusión crítica y recomendaciones para la mejora continua. Enf Inf Microbiol 2007;27(4):127-136.

Gaynes RP, Horan TC: Surveillance of nosocomial infections. Chapter 85. Mayhall CG (ed.). *Hospital epidemiology and infection control*. 2ª ed. 1999:1285-1317.

Lizaraso-Caparo F, Ruiz-Mori E: Hacia una nueva medicina preventiva. Horiz Med [online]. 2016;16(2):4-5.

Micheli de A: En torno a la evolución de los hospitales. Gac Méd Méx 2005;141(1).

Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012, Que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada. México, 2013.

Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo. México, 2003.

Norma Oficial Mexicana NOM-197-SSA1-2000, Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada.

WHO/CDS/CSR/EPH**:** *Prevención de las infecciones nosocomiales. Guía práctica*. 2ª ed. WHO/CDS/CSR/EPH, 2002:12.

Wilburn S, Eijkemans G: La prevención de pinchazos con agujas en el personal de salud. Int J Occup Environ Health 2004;10:451-456.

World Health Organization: *Hospitals and health for all: Report of a WHO expert committee on the role of hospitals at the first referral level*. Switzerland: WHO, 1987.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **Norma encargada de la protección ambiental, salud ambiental, residuos peligrosos biológicos-infecciosos, clasificación y especificaciones de manejo:**

a) NOM-046- SSA-2015
b) NOM-087-ECOL-SSA1-2002
c) NOM-089-ECOL-SSA1-2012
d) NOM-045-SSA-2015

2. **Mencione una acción preventiva realizada en el hospital:**
a) El saneamiento ambiental dentro de la institución
b) El control de la salud del personal
c) La detección de enfermedades no transmisibles
d) La prevención de accidentes y enfermedades profesionales intrahospitalarias
e) La participación en la enseñanza e investigación, y el adiestramiento del personal en materia de epidemiología y medicina preventiva
f) La educación para la salud
g) Todas las anteriores

3. **La carga global de las enfermedades por exposición ocupacional entre el personal de la salud corresponde a:**
a) 50%
b) 30%
c) 40%

4. **Mencione una acción a realizar para evitar la fauna nociva:**
a) Barrer
b) Fumigar
c) Mantener puertas y ventanas cerradas

5. **En qué año la Organización Mundial de la Salud señaló que los hospitales representan en todo el mundo la principal concentración de recursos en salud con profesionales habilidosos y equipo médico:**
a) 1965
b) 1890
c) 1987

Sonia López Álvarez

"El enfoque preventivo en todas y cada una de las acciones del cirujano y de su grupo, tanto en el periodo preoperatorio como en el transoperatorio y en el posoperatorio, es de vital importancia para que el acto quirúrgico cumpla cabalmente su objetivo: restituir íntegramente al sujeto operado a la vida normal. La preparación de un cirujano deberá incluir siempre las normas y principios de la Medicina Preventiva".

Rafael Álvarez Cordero

INTRODUCCIÓN

La grandísima lástima que de los enfermos forasteros y necesitados tengo, benigno lector, me hace salir a plaza al ver tantos libros de cirugía en romance y todos tan dificultosos que no sirven más a aquellos para quien se dedicaron porque los demás todos carecen de su romance, ni se entienden sus vocablos cuando son menester y son tan prolijos que ponen confusión, y sus recetas sin sacar provecho de ello la gente vulgar, si no es los muy doctos. Y doliéndome yo de esto y por los que están fuera de esta ciudad en minas y estancias, poblados y partes remotas, que carecen de los remedios convenientes, hice este libro para que cualquiera que supiere leer hallare remedio para la pasión y enfermedad que tuviere que en este libro se hace mención; y sabrá la causa de que procede y es hecha tal enfermedad y cómo se ha de curar. . . , porque mi voluntad ha sido con celo cristiano aprovechar a todos, en cuyas gracias y virtud me encomiendo.

Guy de Chauliac, doctor en medicina y cirugía, definió a esta última de esta manera: "La cirugía es la ciencia que enseña el modo y calidad de obrar, principalmente soldando, cortando y otras obras ejercitando, de la cual sanan los hombres según es posible".

Tal definición, aunque no tan cumplida, la extrajo de Galeno, en el comentario que realizó acerca de las enfermedades agudas: "La cirugía es un arte que consiste en las obras de las manos, y procede cortando, quemando, soldando y haciendo otras obras manuales".

En 1578, Alonso López de los Hinojosos, primer cirujano que publicó un libro en México, escribió lo siguiente: ". . .cualquiera que supiera leer hallare remedio para la pasión y enfermedad que tuviere." La cirugía, nacida del deseo del ser humano por asistir a un compañero herido, ha evolucionado desde épocas en que era un mero oficio de barberos hasta la época actual, en que se exige al cirujano una sólida preparación en medicina y humanidades, una gran destreza manual, conocimientos en matemáticas, electrónica, física, computación, entre otras áreas, y al mismo tiempo una capacidad de relación humana con el enfermo operatorio y con sus familiares, con un objetivo único: la curación del paciente y su recuperación total.

Los procedimientos quirúrgicos han sido siempre sinónimo de una intervención importante y en ocasiones el único motivo para solicitar un internamiento. Supone para el paciente perder el conocimiento, es decir, dejar de ser él mismo para entrar en un sueño inducido del que puede no salir. Significa también someterse a un procedimiento invasivo o abierto, es decir, perder la integridad física por acción del bisturí, un acto que se practica de manera violenta. Al final significa depender de manera absoluta de las destrezas del cirujano para su supervivencia. Cuando el enfermo integra todo lo anterior, estar en el quirófano representa una grave amenaza para su vida.

Ésta es la razón por la cual existen en cirugía, como en casi ninguna de las áreas de la

medicina, tantas ideas mágicas y conceptos fantásticos. El público no médico le atribuye poderes casi divinos o errores execrables, y es una de las responsabilidades del cirujano darle a su actividad la verdadera dimensión, situar a la cirugía como una parte de la terapéutica y ésta, a su vez, como una parte de la medicina. Cabe señalar que el entrenamiento básico del cirujano en la forma tradicional ha tomado muy poco en cuenta los aspectos de la Medicina Preventiva. Sólo hasta fecha reciente los educadores y cirujanos se han referido a la prevención en cirugía. En este sentido, las acciones de la medicina preventiva no se pueden apartar de los grados de prevención en que se engloban todas las especialidades.

En México se practican al año más de 4.3 millones de intervenciones quirúrgicas, lo cual significa que cada día se realizan 11 841 operaciones y más de 16 000 pacientes ingresan a los hospitales. Es por ello importante conservar u observar las acciones preventivas en los quirófanos y todas las áreas.

Como en el resto de las actividades, existe una normativa que rige la actuación y las características básicas de los quirófanos o unidades quirúrgicas. Una de ellas es la Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012, que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada. En esta sección se describe sólo el caso de los quirófanos, integrados por áreas con diferentes características y grados de restricción de la circulación; todos deben estar delimitados para poder mantener las condiciones de asepsia y ambiente estéril, y acceso controlado, tanto para el personal del área de la salud como para los pacientes.

La unidad quirúrgica requiere, como mínimo, un área de transferencia, vestidores para el personal del área de la salud masculino y femenino, pasillo de circulación blanca, sala de operaciones, área gris y locales para guardar ropa y equipos. Estas áreas deben cumplir con diversas características para impedir el paso de personal que no pertenece a ellas o que desconoce las reglas mínimas. Respetar estas acciones es esencial para conservar el área en las condiciones necesarias; algunas características son las siguientes:

- El ingreso y egreso de los pacientes se efectúan a través de un área de trasferencia; esta zona debe contar con una barrera física, mecanismo o sistema que permita controlar y conservar las condiciones de asepsia propias del área.
- El personal debe ingresar a la unidad quirúrgica a través del área de vestidores y sanitarios, la cual debe tener continuidad de circulación hacia el pasillo de circulación blanca; el egreso del personal del área de la salud se lleva a cabo a través del área gris hacia el área negra.
- En el pasillo de circulación blanca se debe localizar el equipo para que el personal médico efectúe el procedimiento de lavado y asepsia prequirúrgica de las manos.
- La sala de operaciones debe tener curvas sanitarias en los ángulos formados entre los muros y entre éstos y el piso, con la finalidad de favorecer las labores de aseo del área; las paredes deben estar cubiertas con materiales de fácil limpieza, sin ranuras, orificios o poros donde se acumulen polvo y microorganismos.
- La ventilación debe ser artificial y el sistema no debe recircular y, de preferencia, debe

tener capacidad para llevar a cabo 20 a 25 cambios de volumen de aire filtrado por hora.

- Debe contar con instalaciones fijas de oxígeno, óxido nitroso y aire. En caso de contar con dispositivos para aspiración de líquidos y secreciones, éstos pueden ser fijos o portátiles.

INFORMACIÓN EDUCATIVA

Uno de los primeros recursos para lograr la prevención en cirugía es la educación. Hay que notificar al público en general, al paciente que se somete a la operación y a los familiares lo que representa la intervención quirúrgica programada. Indudablemente, en los últimos lustros, la educación médica ha mejorado un poco.

Ha pasado ya la época en que el médico y el cirujano pronunciaban la última palabra y los pacientes no podían sino asentir con reverencia y temor ante sus palabras. Con frecuencia, la relación médico-paciente era con anterioridad una relación de subordinación, enfermiza y por tanto poco humana. Hoy, gracias a la apertura en la información médica, a la accesibilidad de las publicaciones médicas para todo público, a las series de televisión protagonizadas por médicos y cirujanos, sus pacientes y las enfermedades que sufren, la comunidad sabe mucho más de la medicina y la cirugía.

Para una buena Medicina Preventiva, en este sentido, el cirujano debe informar los alcances del procedimiento, sus posibilidades y limitaciones como medio terapéutico, los riesgos que implica en realidad, sean anestésicos, quirúrgicos, alérgicos, u otros, y el modo como la intervención quirúrgica modificará la vida del paciente.

Es necesario, en aras de una mejor información, insistir en las posibilidades reales de un procedimiento determinado, señalar cuál es el grado de seguridad de la cirugía por efectuar (por fortuna, en general, el grado de seguridad en la actualidad es muy alto); indicar que la edad, la obesidad y la presión arterial no son contraindicación formal para la operación en la mayor parte de los casos; que la vigilancia transoperatoria es cada vez mejor, que el control del medio interno del paciente antes, durante y después del acto quirúrgico es casi total, y que los accidentes quirúrgicos o anestésicos son excepcionales.

Asimismo, debe hacerse énfasis en que la cirugía intenta lograr que el individuo recupere su salud de manera íntegra, sin limitaciones relacionadas con su actividad, alimentación o trabajo cuando el problema se resuelva. En este aspecto es preciso tener especial cuidado, ya que existen numerosas ideas o presuposiciones erróneas en cuanto a la "invalidez" resultante de una intervención quirúrgica, por exitosa que ésta sea.

A manera de ejemplo, cabe señalar las limitaciones que el enfermo sufre en la alimentación después de una sencilla operación de la vesícula biliar. No es verdad que no pueda comer grasas, ingerir alimentos picantes o condimentados, que esté contraindicado el consumo de alcohol o que no pueda "hacer corajes"; estas supersticiones impiden que el paciente ya operado logre una cabal recuperación, que es el objetivo único de la cirugía.

Cuando se plantea de manera concreta una intervención quirúrgica para un individuo es

necesario explicarle en qué consiste la enfermedad, cómo puede resolverse mediante la operación, de qué forma se practicará la operación y cuáles son los resultados esperados. Son de gran utilidad para el paciente y sus familiares los esquemas o dibujos que hacen posible visualizar la enfermedad y el procedimiento que se efectuará. En ese momento, el cirujano debe alentar al paciente y sus familiares a expresar todas las dudas y hacer preguntas, ninguna de las cuales debe considerarse inconveniente o torpe, dado que representa un motivo legítimo de preocupación. De la respuesta clara y sencilla depende una mayor confianza en el resultado.

Sobre la intervención quirúrgica misma es indispensable que el enfermo conozca en qué consiste, cuál es el objeto de la preparación preoperatoria y la medicación preanestésica; también debe conocer de forma detallada la manera como se eliminará el dolor, así como las condiciones en que se encontrará después de la operación, además del uso de sondas, venoclisis, drenajes, entre otros. El paciente bien informado puede cooperar de manera más activa en su recuperación posanestésica.

Durante muchos siglos, la cirugía se acompañaba de largos días o semanas de inmovilidad, con lo cual se propiciaba un sinnúmero de complicaciones que hoy son casi desconocidas; el edema de partes declives, el íleo, el estancamiento venoso de la pelvis y extremidades inferiores, la hipoventilación y la acumulación de secreciones bronquiales eran consecuencia de la falta de movilización posquirúrgica, que tenía algunas veces otros efectos graves: la embolia pulmonar o la bronconeumonía por la hipoventilación. En la actualidad, la inmensa mayoría de los pacientes quirúrgicos se moviliza de inmediato, a las pocas horas tras la intervención, y esta movilización tiene efectos benéficos desde los puntos de vista biológico y económico, puesto que muchos enfermos ya no requieren hospitalización y vuelven a su domicilio el mismo día de la intervención quirúrgica. En este sentido, el paciente debe saber lo que es la movilización oportuna, antes llamada movilización temprana, y de qué manera puede cooperar con ella. De igual modo, los familiares requieren conocer los alcances de la cirugía y estimular en ellos la adopción de patrones conductuales positivos para el paciente, de tal forma que incluso antes de la intervención, y sobre todo después, se muestren cooperadores, optimistas y entusiastas en relación con la evolución posoperatoria.

En Latinoamérica subsiste un bien conocido culto al dolor relacionado con la ancestral adoración de la muerte, de la cual es un claro exponente la actitud hacia la cirugía y todo lo que conlleva. Aunque no sea posible eliminar por completo esas actitudes, se puede atenuar su acción negativa y pesimista al promover de manera constante el optimismo en relación con el enfermo operado.

Los alcances de la información educativa van más allá; es conveniente en clínicas y hospitales informar a la población acerca de las intervenciones quirúrgicas más frecuentes o importantes para que desaparezca el temor inveterado a la cirugía. En las salas de espera de los consultorios puede haber un aparato televisor que proyecte audiovisuales acerca de la cirugía y sus avances, de las técnicas sencillas de operaciones, como hernia, apéndice, vasectomía o salpingoplastia, y de las sofisticadas técnicas de cirugía cardiaca o cerebral. No se trata de proyectar imágenes de las intervenciones mismas, sino de educar

acerca de las posibilidades que se abren para todo ser humano.

DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO QUIRÚRGICO Y PREVENCIÓN

La cirugía debe llevarse a cabo cuando se han realizado todos los estudios, clínicos y paraclínicos, que la indiquen. El internista y el cirujano necesitan integrar un equipo de trabajo para conocer con precisión la necesidad de cirugía en un paciente determinado; de su coordinación permanente deriva la excelencia en la atención del enfermo. Antes de decidir la operación, internista y cirujano requieren establecer un diagnóstico preciso. Para ello se cuenta en la actualidad con innumerables métodos de laboratorio y gabinete que tienen un muy escaso margen de error y por ende las equivocaciones son pocas. Tanto el internista como el cirujano deben usar de manera sensata estos métodos, sin omitir los que sean necesarios, pero sin utilizar indebida e inútilmente todos ellos. Muchos servicios auxiliares de diagnóstico se ven saturados de pacientes para quienes se han solicitado estudios que pudieron obviarse con una buena historia clínica y una buena exploración física. No se puede esperar, como decía Cannon en el decenio de 1940, que "el conejo del diagnóstico salte de la chistera del laboratorio"; hoy, como en tiempos de Hipócrates, la medicina la hace el clínico y puede apoyarse en un método diagnóstico útil, pero sin sobreutilizarlo.

Cuando se ha planteado la necesidad de una intervención quirúrgica se inicia la preparación preoperatoria del enfermo. En ésta participa también el anestesiólogo. Para ello es preciso conocer bien su condición general: además de los datos de observación clínica, es de enorme utilidad el análisis de los estudios básicos de laboratorio (citología hemática, química sanguínea, examen general de orina, pruebas de coagulación). En los enfermos que pesen menos de lo normal o tengan alimentación deficiente en proteínas se deben cuantificar también las concentraciones séricas de albúmina. De esta manera, el médico puede determinar de modo correcto el riesgo quirúrgico en relación con las alteraciones agregadas al padecimiento principal.

En todos los enfermos mayores de 35 años son necesarios el estudio electrocardiográfico y una telerradiografía del tórax; en los pacientes con antecedentes personales de angina o infarto, o bien de arteriosclerosis o dislipidemias familiares está indicado un electrocardiograma de esfuerzo. Luego de la valoración se programa la intervención quirúrgica y, con un enfoque eminentemente preventivo, se calculan de manera cuidadosa todos los riesgos y los medios para evitarlos o reducirlos.

La técnica anestésica es fundamental; por fortuna, hoy en día están disponibles muy buenos adelantos anestésicos y los fármacos tienen cada vez menos efectos colaterales; con ellos se controla de forma adecuada tanto la oxigenación del paciente como el nivel requerido de analgesia o anestesia, sin descuidar las funciones miocárdica y pulmonar, el equilibrio ácido-base y el hídrico; en la actualidad se pueden practicar incluso cirugías con el paciente despierto, como la craneotomía. Estas técnicas posibilitan una recuperación anestésica rápida sin alteraciones hemodinámicas ni trastornos

cardiovasculares o digestivos. En cada paciente se debe elegir la mejor anestesia de acuerdo con su constitución, edad y padecimientos concomitantes; esta elección puede prevenir situaciones desagradables o inesperadas.

Una buena técnica operatoria es siempre importante. La mejor medicina preventiva en cirugía en este aspecto es la educación y el entrenamiento correctos de los cirujanos. Bajo la supervisión del cirujano de mayor experiencia, los cirujanos deben conocer las técnicas y practicar sus destrezas, siempre con el ánimo de disminuir, en la medida de lo posible, el daño o traumatismo al enfermo. En cada operación debe insistirse en la manipulación quirúrgica precisa y cuidadosa, el material quirúrgico de sutura más delgado que requiera cada tejido u órgano, la atención a cada uno de los pasos quirúrgicos, la observancia de los cánones de asepsia y antisepsia, y la búsqueda de lo que se denomina cirugía atraumática.

Otro punto relevante en relación con la prevención en cirugía se refiere a la magnitud de la intervención quirúrgica. Hoy en día se puede realizar casi cualquier tipo de procedimiento y sus resultados pueden ser buenos al principio, aunque después no lo sean. Un cirujano puede, con la mejor voluntad, y luego de ceder a un lógico impulso, efectuar una enorme intervención quirúrgica, por ejemplo una exenteración pélvica a una paciente con cáncer, sin considerar las condiciones generales de la enferma (anemia previa, falta de proteínas necesarias para la cicatrización) y observar con terror en los días siguientes que la persona sufre toda clase de complicaciones, infecciones, dehiscencia de la herida, entre otros. Con frecuencia fallecen los enfermos operados de ese modo, sin juicio médico. Un trastorno que exige operación debe ponderarse contra las condiciones generales de todo paciente y no considerarlo un problema aislado, dado que no puede tratarse igual a un joven fuerte respecto de un anciano debilitado.

Durante el periodo transoperatorio hay que prevenir diversos problemas que antes significaban graves complicaciones en los pacientes quirúrgicos. Especial cuidado merece en este sentido el suministro transoperatorio adecuado de líquidos, en cantidad suficiente para conservar una volemia normal; hace apenas 25 años no se tomaba en cuenta este hecho y los pacientes sufrían una enorme deshidratación transoperatoria. En la actualidad esto no sucede, ni debe suceder. Las pérdidas de líquido no sólo son externas, sino internas, y de ello la liposucción es un buen ejemplo. En ésta se crean túneles en el tejido graso subcutáneo para extraer fragmentos de grasa que puede cuantificarse, pero en los túneles que se realizan se acumula de inmediato una enorme cantidad de líquido formador de espacio que puede provocar hipovolemia si no se corrige de manera oportuna. Otro ejemplo lo constituyen las intervenciones en el abdomen, en las cuales se pierden de 15 a 18 mL de líquido por kilogramo de peso y por hora de operación; esto supone una restitución aproximada de 1 000 a 1 500 mL de líquido por hora. Con ello, la volemia del paciente permanece normal y su evolución posoperatoria es mejor, dado que no sobrevienen las alteraciones hemodinámicas antes consideradas fisiológicas y normales: hipotensión, taquicardia, oliguria o íleo.

Según sean las características de cada intervención, pueden estar indicados los antibióticos; si se desea instituir protección antimicrobiana, los antibióticos deben

administrarse desde el inicio de la intervención quirúrgica y por no más de 36 o 48 horas. En cuanto a la sangre y sus derivados, sólo se infunden en casos indispensables, ya que se ha demostrado que la transfusión sanguínea no carece de riesgos y que la operación, en la mayor parte de los casos, no necesita la administración de sangre. Cuando se prevea la posibilidad de una hemorragia considerable, como en la cirugía de obesidad con abdominoplastia, el individuo puede donar previamente su sangre, la cual permanecerá viable 35 a 42 días (de acuerdo con el anticoagulante empleado), tiempo en el que se practica la operación y el paciente recibe su propia sangre.

En el periodo posoperatorio el sujeto requiere mayores cuidados porque su equilibrio hemodinámico es precario y, aunque haya recuperado la conciencia, puede tener perdidos algunos reflejos, con lo cual se favorecen la hipoventilación, broncoaspiración e hipotensión arterial, entre otros efectos. En la sala de recuperación se diagnostican de forma oportuna estos problemas y se previenen sus complicaciones. Es necesario vigilar de manera especial la oxigenación, que en todo momento debe ser adecuada hasta la total recuperación anestésica; debe conservarse el volumen circulante y, si es necesario, se utilizan la presión venosa central y la diuresis como parámetros de hidratación. También se vigila la función miocárdica, de ser posible con un dispositivo de función ventricular.

Los problemas posoperatorios más frecuentes son la insuficiencia renal y las alteraciones de la coagulación en algunos de los vasos venosos de las extremidades inferiores y de la pelvis. La prevención de estos problemas se lleva a cabo, en la mayor parte de los casos, con la movilización y ambulación apropiadas. El enfermo que conoce antes de la intervención quirúrgica la necesidad de incorporarse, movilizar sus pulmones y respirar profundamente para eliminar las secreciones broncopulmonares padece menos dificultad para efectuar estas maniobras que aquel al que se le pide que camine, respire y tosa después de la operación.

El dolor provoca contracturas musculares e inmoviliza los grupos musculares de la espalda, los intercostales o los de alguna extremidad operada; ello puede ocasionar por sí solo cierta insuficiencia ventilatoria y trastornos circulatorios regionales que deben evitarse. Los analgésicos administrados de manera adecuada pueden atenuar el dolor y facilitar la movilización del paciente. Asimismo, la movilización temprana y la ambulación favorecen la recuperación de las funciones digestivas, por lo que el intestino se activa sin dificultad. Esto hace posible que el enfermo pueda alimentarse más pronto y se acorta el periodo de alimentación parenteral. Con esta actitud preventiva pueden evitarse muchos problemas relacionados con las diversas etapas del proceso quirúrgico.

IMPORTANCIA DE LOS AVANCES TECNOLÓGICOS EN CIRUGÍA

Los avances tecnológicos de los últimos 20 años del siglo XX en el área de la informática, ingeniería, medicina, biología molecular, genética y nanotecnología han hecho posible el desarrollo de algunas herramientas: creación de microcámaras, sistemas de video de alta resolución, imágenes en tercera dimensión, simuladores y realidad virtual; robótica aplicada a la medicina así como microrrobótica; creación de salas quirúrgicas inteligentes; aparición de sistemas de telepresencia y telemedicina; todas ellas han cambiado para siempre la forma de practicar las intervenciones quirúrgicas, como la cirugía de accesos mínimos.

La combinación de una fuente de luz adecuada, una cámara de televisión e instrumentos especialmente diseñados ha permitido que, en lugar de realizar las técnicas quirúrgicas en cráneo, tórax, abdomen, articulaciones, entre otros, con realización de grandes incisiones, se puedan hoy en día abordar de forma práctica todos los órganos a través de incisiones minúsculas, que las operaciones tengan más precisión, menos contaminación y manipulación, y que el resultado sea más satisfactorio.

La cirugía de accesos mínimos, llamada laparoscopia, se inició desde principios del siglo pasado, pero fue hasta el decenio de 1980-89 cuando se practicaron las primeras operaciones de modo satisfactorio. En la actualidad se pueden realizar alrededor de 80 o 90% de las operaciones por esta vía y los cirujanos pueden tener un mayor control de todo lo que ocurre: la iluminación, la visión del campo operatorio, la identificación de las lesiones y la prevención de complicaciones.

Mención especial exigen las técnicas de cirugía robótica, como el robot Da Vinci, que recibió aprobación en EUA en el año 2000 y que se utiliza para múltiples procedimientos quirúrgicos; este dispositivo está controlado por un cirujano que opera desde una consola y tiene un enfoque de mínima invasión. Este factor potencia la visión, la precisión y el control de las habilidades del cirujano. El robot Da Vinci no es autónomo; requiere en todos los casos de la intervención y las decisiones de un profesional para cada acción.

Este robot quirúrgico se integra con una consola desde la que el cirujano opera y que se encuentra en el mismo quirófano. Al lado del paciente se sitúa la torre de visión y el carro quirúrgico que incorpora los brazos robóticos interactivos controlados desde la consola, en el extremo de los cuales están las distintas herramientas que el médico necesita para operar, como bisturíes, tijeras, etc.

Por supuesto que estas nuevas técnicas necesitan un adiestramiento especial y el cirujano tiene ahora que pasar por una fase de entrenamiento intensivo, con la supervisión constante de sus maestros, e iniciar sus operaciones con la presencia de un colega que tenga mayor experiencia.

La prevención de las complicaciones en todas las técnicas de cirugía laparoscópica es de la mayor importancia porque una complicación puede tener gravísimas consecuencias;

por fortuna, en todas las especialidades se han emitido normas tanto para el adiestramiento como para la certificación de los médicos que realizan sus técnicas quirúrgicas por este medio.

LIMITACIÓN DE INVALIDEZ Y PREVENCIÓN DE SECUELAS

La cirugía representa uno de los pilares básicos del tratamiento médico; sin embargo, no carece de complicaciones, secuelas e incluso invalidez; la carga global de la enfermedad calculada en el mundo que podría tratarse con cirugía es de 11%, compuesta por lesiones (38%), alteraciones oncológicas (19%) y anomalías congénitas (9%), entre otras.

Esta carga se acompaña del riesgo de invalidez, años de vida perdidos, y secuelas que, como acción preventiva, deben enfocarse en evitar dichas secuelas.

Los métodos que permiten la limitación de la invalidez son parte importante de la recuperación quirúrgica. Entre los más relevantes se pueden mencionar los siguientes:

- Información previa: como se señaló antes, la limitación de la invalidez depende del conocimiento correcto de lo que se hará en la intervención quirúrgica y sus consecuencias para el paciente, por lo que el médico debe notificar qué sucederá y, en especial, qué no sucederá; hay graves temores nacidos de la falta de conocimiento que limitan al individuo después de la operación y lo convierten en un inválido. Al conocer lo que se prevé y los tiempos de recuperación, sin optimismos exagerados ni pesimismos derrotistas, el paciente operado evoluciona mejor.
- Estímulo a la actitud positiva y optimista: un paciente recién operado tiene una condición física poco propicia para el optimismo, siente dolor, le resulta difícil desplazarse, pierde el apetito, entre otros; empero, si su actitud es positiva frente a la intervención quirúrgica, si se anticipa la solución de la enfermedad o la corrección de los defectos que su organismo ha padecido, con seguridad se sentirá bien, cada día mejor, y no caerá en actitudes derrotistas o negativas.
- Vigilancia cuidadosa de los pasos de recuperación, cicatrización y rehabilitación física: a la naturaleza no se la puede apresurar; si se urge a un paciente operado a que realice esfuerzos físicos extraordinarios es muy posible que no pueda llevarlos a cabo y se sentirá mal. La vigilancia cuidadosa de cada uno de los pasos de la recuperación hace posible que ésta se desarrolle sin problemas.
- La prevención de la invalidez supone una sana actitud ante la incisión quirúrgica que se halla en proceso de cicatrización.
- Incorporación paulatina y oportuna a la vida activa: esta última fase es de suma importancia. La misión del cirujano es devolver a un individuo a su vida normal después de intervenirlo; mientras esto no se logre en su totalidad, no se puede considerar completa la labor del cirujano. La incorporación del paciente a la vida activa debe seguir una escala conocida: al inicio, y tan pronto como sea posible, la salida del hospital y el retorno a casa; casi de manera simultánea, la reincorporación a las actividades diarias: baño, vestirse por sí mismo, movilización libre dentro del domicilio, entre otros; después, el inicio de las labores fuera del hogar, sean sólo de relación o

actividades de trabajo. El individuo operado debe sentirse seguro en cada paso y evitar los excesos de actividades físicas que pueden causar dolor o nuevos traumatismos, pero evitará también la ociosidad y la indolencia que retrasan la rehabilitación integral. No se puede ocultar que, en algunos medios laborales, y con base en costumbres originadas cuando las intervenciones quirúrgicas requerían prolongadísimos periodos de recuperación, algunos pacientes exigen incapacidad por lapsos mayores de dos, tres y hasta diez veces los tiempos razonables. Es misión del médico aconsejar con veracidad al paciente en beneficio de su salud y su total rehabilitación.

Como puede observarse, el papel preventivo del cirujano en todo el proceso de enfermedad, cirugía y rehabilitación es decisivo. A él contribuyen en forma directa los familiares y amigos, quienes a su vez deben estar informados de la manera de tratar al paciente operado.

La prevención de secuelas quirúrgicas también es importante. El cirujano debe saber qué consecuencias invalidantes tendrá su operación y tratará de impedirlas en tanto sea posible. Si son inevitables, informará de manera oportuna al individuo y sus familiares, y establecerá un plan de trabajo para lograr los mejores resultados de la condición física del paciente operado y ya recuperado.

EL CIRUJANO, LA IATROGENIA Y EL AZAR

El cirujano tiene, por su propia actividad, una situación peculiar y privilegiada dentro del mundo médico. Cuando su participación en la resolución de un problema es exitosa, recibe el agradecimiento del enfermo y sus familiares, pasa a formar parte del santoral familiar y es reconocido y venerado como el que "salvó la vida" a la persona. Pese a ello, por otro lado, cuando su actividad no da resultado, cuando el enfermo tiene una complicación o muere, cae sobre él el peso de todo el reproche familiar, se convierte literalmente en un réprobo, inepto, incapaz. De ahí surge el problema de la iatrogenia y el azar, sobre los cuales cabe reflexionar.

La Organización Mundial de la Salud introdujo un concepto reciente en el año 2008 al publicar las directrices para recomendar diversas prácticas y garantizar la seguridad de los pacientes quirúrgicos en todo el mundo: "la cirugía segura". En esta guía se encuentra la lista de verificación quirúrgica o *checklist*, que cuenta con 19 puntos; el objetivo principal es la disminución de las complicaciones y el objetivo final es reducir la morbimortalidad. La lista de verificación identifica tres fases de la cirugía antes de la inducción de la anestesia (*sign in*), antes de la incisión quirúrgica (*time out*) y antes de que el paciente abandone el quirófano (*sign out*). En cada fase, un coordinador de la lista de verificación debe confirmar que el equipo quirúrgico ha completado las tareas enumeradas antes de continuar con la operación. Tiene datos tan sencillos como la identificación del paciente, verificación del correcto funcionamiento de la máquina de inducción y supervisión de la anestesia; se marca la zona a operar, se presentan los diferentes miembros del equipo quirúrgico, se revisan los pasos críticos del procedimiento quirúrgico, se verifican los registros de los instrumentos, se etiquetan los especímenes y se confirma el estado de recuperación del paciente (figura 25-1).

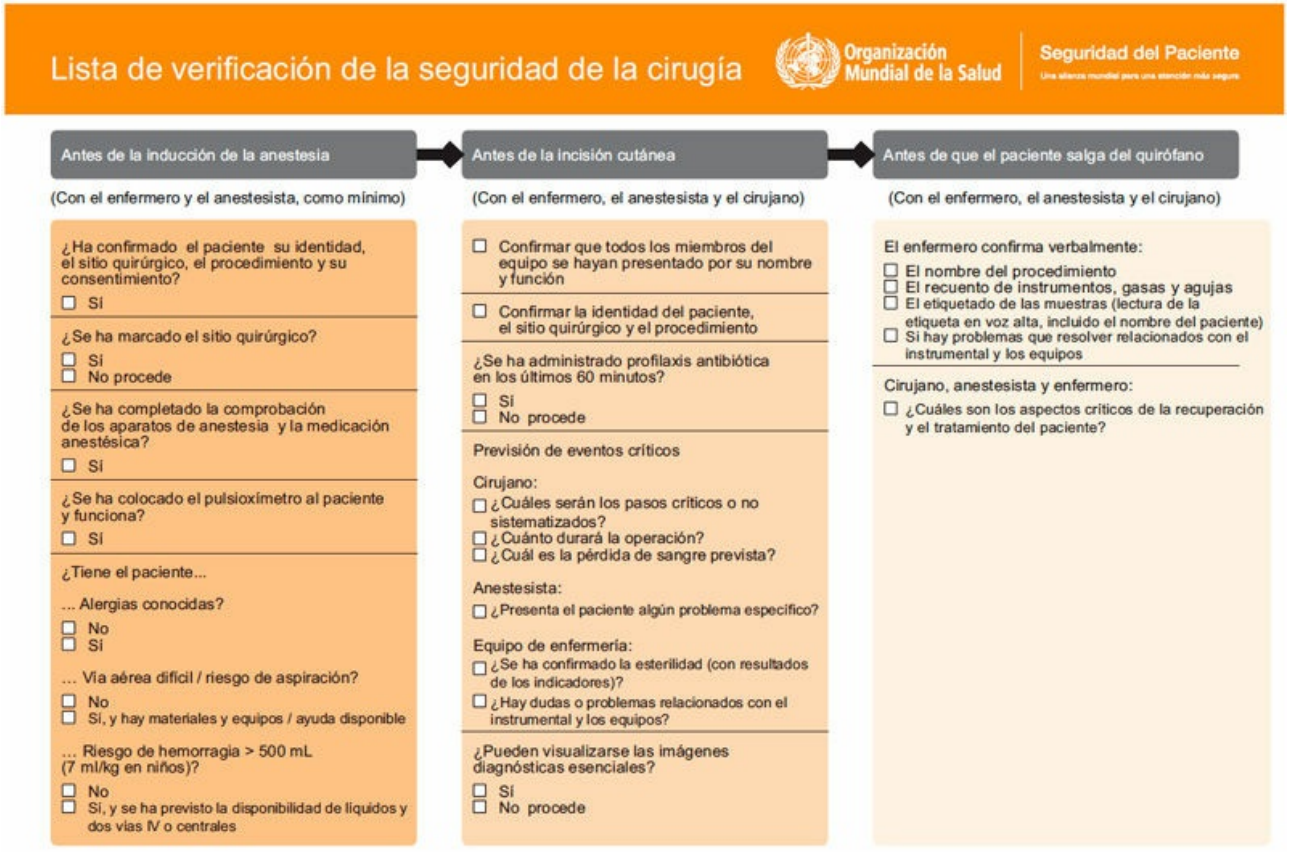


Figura 25-1.	Alianza mundial para la seguridad del paciente (Tomado de http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/es/).

Este listado de verificación se aplicó en un programa piloto en ocho hospitales de diferentes países (Toronto, Canadá; Nueva Delhi, India; Amán, Jordania; Auckland, Nueva Zelanda; Manila, Filipinas; Ifakara, Tanzania; Londres, Inglaterra, y Seattle, EUA); se reclutó a pacientes mayores de 16 años, se observó que la tasa de muerte antes de la lista de verificación era de 1.5% y después de 0.8%, y la tasa de complicaciones de 11 a 7% después de la introducción de la lista de control. La aplicación de esta lista se acompañó de reducciones concomitantes de la tasa de mortalidad y complicaciones entre los pacientes de 16 años y mayores sometidos a cirugía no cardiaca en estos hospitales.

Tales acciones demuestran que es posible disminuir las iatrogenias y los errores relacionados con la atención médica; éste es sólo el inicio de todas las acciones a realizar.

IATROGENIA

El Diccionario de la Lengua Española señala: "iatrogénico, ca, adjetivo, dicho de una alteración del estado del paciente producido por el médico". Visto así, iatrogénico es el efecto de toda acción médica, cualquiera que sea su resultado. El uso, sin embargo, ha dado a la palabra iatrogenia el sentido de daño o perjuicio a la salud de un paciente ocasionado por la actividad médica. La iatrogenia en cirugía representa una de las más

grandes responsabilidades del cirujano, sea en los casos de pacientes privados o enfermos atendidos en una institución del sector salud. La responsabilidad del cirujano es única, al margen de la condición del paciente y la naturaleza de sus complicaciones. En la actualidad, el cirujano no es —no debe ser— el operador que conoce una técnica quirúrgica con mayor o menor precisión y que aborda el cuerpo inerte de un paciente para realizar su técnica sin volver a ocuparse más de él. El cirujano que así actúa —y se debe reconocer que esto sucede con alguna frecuencia — pierde la ocasión de reconocer a su paciente y convierte un ser humano en "un caso", en "la vesícula de hoy" y el enfermo, a su vez, se siente víctima de un "equipo de cirugía" que no se ocupa de él como persona sino de sus pulmones, su corazón o su estómago. La iatrogenia es efecto de una inadecuada relación médico-paciente.

Asimismo, la iatrogenia puede resultar del análisis superficial de un problema quirúrgico. Operar no es algo tan sencillo como para decidirlo por teléfono o sobre las rodillas. Para un cirujano, la decisión parece algunas veces fácil, una operación más por realizar; para el enfermo, en cambio, "su operación" es vital, marca una etapa en su vida que no podrá olvidar y que será punto de referencia, ya que establecerá un "antes y un después de la operación". El análisis superficial de un problema quirúrgico o una decisión apresurada o errónea pueden ser la causa de una intervención iatrogénica y de algo más.

Con mucho, la causa más común de iatrogenia es la mala técnica quirúrgica. A este respecto, son tres las causas de iatrogenia; la primera es la prisa: ya sea para trabajar, comer, vestirse, divertirse. Esta prisa, llevada al quirófano, es la mejor invitación al desastre. Ya no es el tiempo en que la buena evolución posoperatoria dependía de un corto periodo de anestesia. Las técnicas anestésicas ayudan a realizar sin prisa una operación. No hay que perder tiempo ni permitir "tiempos perdidos", pero esto no significa prisa. En la cirugía no se aceptan apresuramientos; los tiempos quirúrgicos deben respetarse de forma cuidadosa, sin pérdidas inútiles de tiempo, interrupciones y distracciones; de eso depende que el traumatismo quirúrgico sea menor. Aun en los casos de cirugía de urgencia, la prisa puede ser un enemigo mortal. La urgencia no significa apresuramiento y es en la cirugía urgente cuando más cuidado hay que tener, cuando hay mayor precisión en la técnica, más exactitud en los tiempos quirúrgicos.

La segunda causa de errores técnicos es la delegación inadecuada de funciones. El ejemplo más claro es el cierre de la pared abdominal o torácica al final de una operación. Salvo contadas excepciones, en todos los hospitales del mundo se puede constatar que los cirujanos, en su época de internos, aprendieron a cerrar la pared del residente de mayor experiencia, y esos residentes de experiencia a su vez habían aprendido de otros. Nunca o casi nunca un cirujano ha enseñado a los residentes cómo se cierra la pared y, cuando se presentan las complicaciones, abscesos, dehiscencias o eventraciones, la culpa se atribuye al paciente, que tosió, o al camillero, que dejó caer al enfermo, o a las proteínas, que estaban bajas e imposibilitaron una buena cicatrización. La delegación inadecuada de funciones es una consecuencia de la falta de responsabilidad, que no es lo mismo que responsabilidad compartida. Los cirujanos son los responsables del acto quirúrgico de principio a fin.

La mala técnica quirúrgica puede ser consecuencia de la ignorancia y tener efectos iatrogénicos en el paciente. Una pequeña reflexión permite identificar que una complicación posoperatoria es consecuencia del desconocimiento y errores de técnica o bien falta de adiestramiento. En el periodo posoperatorio, la iatrogenia puede ser efecto de una valoración inadecuada. Los datos que el paciente proporciona, los signos clínicos, no pueden pasar inadvertidos; el enfermo no muestra taquicardia porque "está nervioso" sino que éste es el primer signo de una hemorragia inaparente; no tiene fiebre por "bronquitis" sino por un absceso en formación. El estudio cuidadoso del paciente en el posoperatorio es tan importante como la operación misma. Ahora bien, ¿qué relación tiene la iatrogenia con el azar?

AZAR

Es casualidad, un caso fortuito; es la forma en que se presentan algunos acontecimientos cuando no siguen al parecer un orden establecido. En sentido matemático se define como la presentación de un hecho que rebasa las leyes de la probabilidad. Cuando uno de los pacientes experimenta una complicación es frecuente oír el comentario de que "el hecho no tiene trascendencia, porque esta complicación se presenta en el *X* por ciento de los enfermos operados". De esta manera, con un arabesco de pensamiento, se borra de un solo golpe el efecto que una acción médica inadecuada debe tener en la conciencia.

Que las estadísticas muestren que la infección se presenta en 5% de todos los enfermos hospitalizados no significa que esto sea bueno ni siquiera que sea normal. Basta recordar que hace 150 años lo "normal" en el pabellón de parturientas de Semmelweiss era que 30% enfermara y 10% muriera después del parto. Con sólo lavarse las manos, los médicos del pabellón cambiaron lo "normal" por una evolución posparto casi sin morbilidad o mortalidad.

Atribuir al azar lo que en realidad es responsabilidad médica es infantil, inadecuado y poco ético. Hay que recordar la cita de Gregorio Marañón, quien en su libro *Vocación y ética* señala: "La ética médica brota, espontánea, de la preparación".

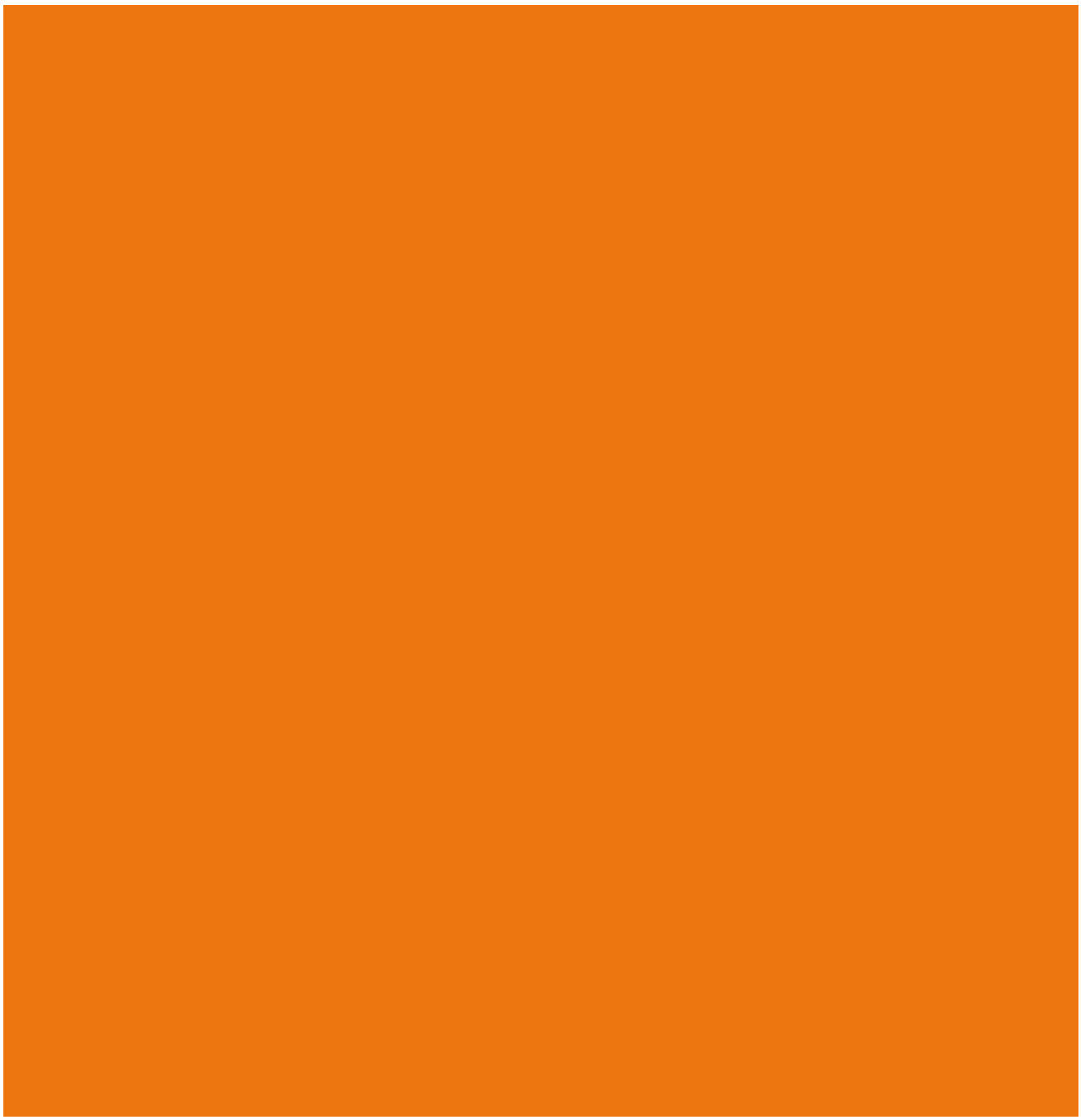
Que la preparación es la que determina la calidad de los actos y disminuye el peso específico del azar se puede demostrar con los resultados de una sola intervención quirúrgica: la revascularización del miocardio para insuficiencia coronaria. En un centro médico tiene una mortalidad de 10 a 14%, en tanto que en otro centro registra una mortalidad de 0.9%. ¿Aún es posible atribuir estos resultados al azar o hay que enfrentarse a la preparación quirúrgica?

Si se desea reducir en la práctica quirúrgica las frecuentes críticas de quienes conocen el problema, algunas veces de manera muy superficial y que no pertenecen a los grupos médicos, hay que encarar las complicaciones con un análisis objetivo. Es necesario que todos los hospitales tengan entre sus actividades académicas la revisión crítica de los problemas quirúrgicos y sus complicaciones, y que de esta revisión derive un programa de adiestramiento y normalización para los cirujanos y todo el equipo quirúrgico. Esto es verdadera Medicina Preventiva.

En la actualidad, en que todas las actividades exigen la mayor precisión, no puede conformarse con apreciaciones subjetivas o análisis superficiales o tendenciosos. Las complicaciones posquirúrgicas son, en la mayor parte de los casos, resultado de errores que de una u otra forma impidieron el éxito de la operación. Es responsabilidad del médico corregirlos.

Nota

En este capítulo, si bien se incluyen conceptos nuevos, se conservaron la esencia y las ideas originales del Dr. Rafael Álvarez Cordero, gran cirujano y gran ser humano. Este capítulo es un pequeño homenaje a su trayectoria.



BIBLIOGRAFÍA

Álvarez-Cordero: Preparación del cirujano general. Simposio en la Academia Nacional de Medicina. Gaceta Médica de México 1985;121(1-2).

Haynes AB, Weiser TG, Berry WR *et al.*: A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. N Engl J Med 2009;360(5):491-499.

Haynes AB, Weiser G, William RB *et al.*: For the safe surgery saves lives study Burlingame, B, operating room requirements for 2014 and beyond. The FGI 2014 Guidelines for Design and Construction of Hospitals and Outpatient Facilities.

Ministerio de Sanidad: *Programa de cirugía segura del sistema nacional de salud. Protocolo.* España: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad de España, 2008.

Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012, Que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada. México, 2013.

Ozgediz D, Jamison D, Cherian M *et al.*: The burden of surgical conditions and access to surgical care in low-and middle-income countries. Bulletin of the World Health Organization Past Issues 2008;86(8):577-656.

World Alliance for Patient safety: *Implementation manual surgical safety checklist.* 1ª ed. Organización Mundial de la Salud, 2008.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **Mencione qué norma establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada:**
   a) NOM-195-SSA1-2005
   b) NOM-197-SSA1-2000
   c) NOM-016-SSA3-2012

2. **Indicación posquirúrgica que reduce los días de hospitalización y costos de atención, que también ayuda a la recuperación del paciente:**
   a) Antibióticos orales
   b) Antibióticos intravenosos
   c) Movilización temprana
   d) Alta oportuna

3. **¿Quién es el responsable del acto quirúrgico de principio a fin?**
   a) El anestesiólogo
   b) El paciente
   c) El cirujano
   d) El internista

4. **¿Qué intervención llevó a cabo Semmelweiss para reducir la mortalidad en quirófano?**
   a) Registro de tiempos quirúrgicos
   b) Lavado de manos
   c) Antibióticos preoperatorios
   d) Movilización temprana

5. **Acto de descuido por parte del médico que concluye en una afectación del paciente:**
   a) Iatrogenia
   b) Cierre prematuro de las heridas
   c) Antibioticoterapia
   d) Movilización temprana

6. **Cuántos elementos tiene la lista de verificación quirúrgica o *checklist* de la OMS:**
   a) 25
   b) 19
   c) 30
   d) 14

Andrés Castañeda Prado

"Locura es hacer lo mismo una y otra vez esperando obtener resultados diferentes".

Albert Einstein

LA SALUD Y EL COMPORTAMIENTO

La Salud Pública moderna enfrenta nuevos retos a causa de las transiciones que ha experimentado la humanidad en el último siglo (epidemiológica, demográfica, tecnológica y de riesgo). Hoy el ser humano vive más y padece más enfermedades crónicas que nunca antes en la historia. Es por esto que surge la necesidad de contar con nuevas herramientas para hacer frente a estos nuevos retos.

Marc Lalonde, en su informe publicado en el año 1974, identifica como determinantes de la salud los estilos de vida, el ambiente, la biología humana y los servicios de salud; además, deja en claro que los esfuerzos por mejorar la salud de las personas no deben limitarse tan sólo a los Servicios de Salud.

A pesar de que las condiciones en donde nacen, viven y trabajan las personas influyen en grado considerable en su salud, alrededor de la mitad de la carga global de todas las enfermedades en el mundo es consecuencia del comportamiento y el estilo de vida (figura 26-1).

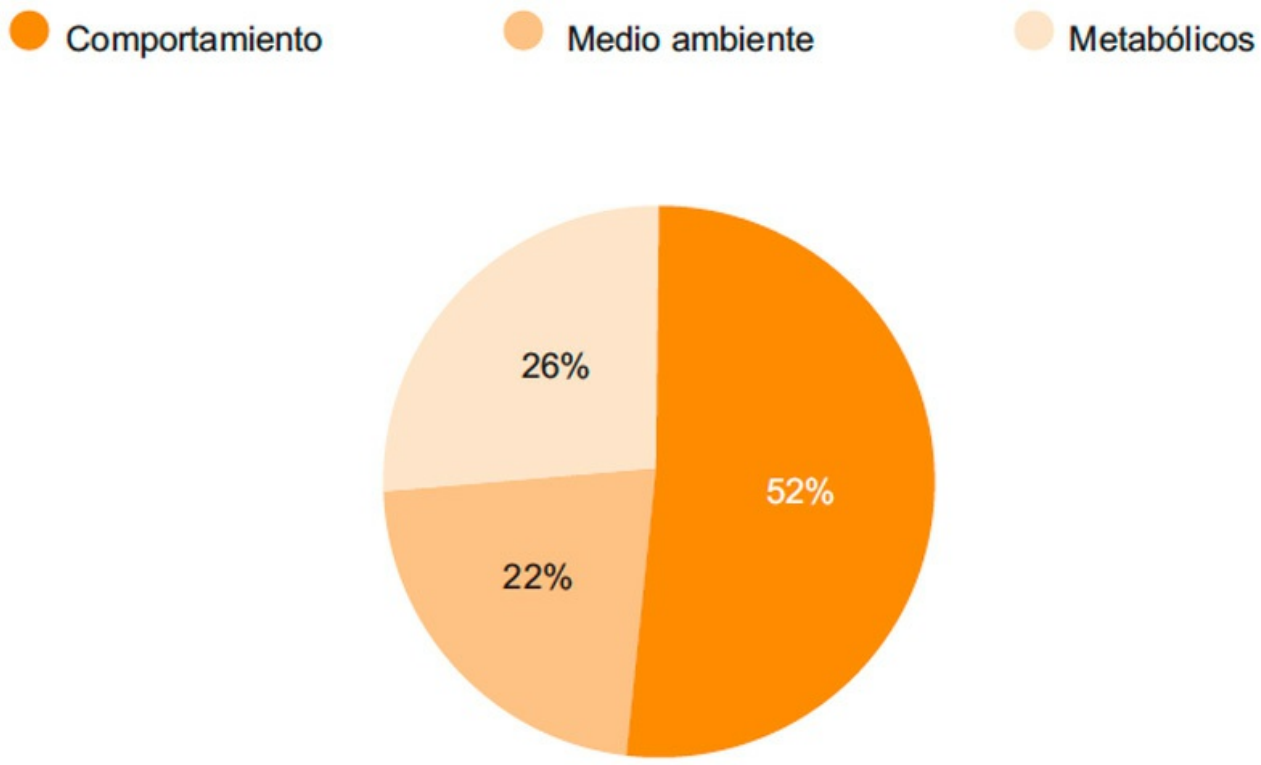


Figura 26-1.	Factores de riesgo como determinantes de la enfermedad en el mundo (2015).

Este efecto de los padecimientos sobre la población, conocido como carga de la enfermedad, se mide en años de vida saludables perdidos (AVISA) que conjunta los

indicadores de años de vida perdidos por muerte prematura (AVPMP) y el de años vividos con discapacidad (AVD). La carga de la enfermedad refleja no sólo la incidencia, prevalencia y mortalidad de una enfermedad, sino también el grado y la duración de la incapacidad y la reducción de la calidad de vida que provoca. Esto permite dar un peso equitativo entre las enfermedades letales y las que no lo son, y así poder compararlas de una manera más objetiva.

Si se observa de manera más específica el número de AVISA que ocasiona cada factor de riesgo (figura 26-2), es posible advertir cómo los factores de riesgo que contribuyen en mayor porcentaje son los que se relacionan con el comportamiento de la población (dieta, tabaquismo, consumo de drogas).

Figura 26-2.	AVISA atribuibles a los principales factores de riesgo a nivel global durante 2015.

Si se intenta prevenir las enfermedades que generan la mayor carga a la población y a los Sistemas de Salud es necesario centrarse en los factores de riesgo. Deben promoverse la actividad física y la alimentación sana, reducir el consumo de alcohol y drogas, incentivar el uso de un protector solar, elementos de seguridad (cinturón de seguridad, casco, cruces seguros) o anticonceptivos, entre otros comportamientos que benefician la salud.

Existen también acciones de prevención secundaria y terciaria que dependen del comportamiento de la población (tamizaje para cáncer, aplicación de vacunas, completar los tratamientos) y que en muchas ocasiones los individuos no toman las mejores decisiones para su salud.

Por otro lado, el comportamiento de los profesionales de la salud también es un factor

que influye de manera directa en la salud de la población. Ejemplo de ello es la mala prescripción de antibióticos, el lavado de manos o la indicación irrestricta de procedimientos invasivos, muchas veces innecesarios (p. ej., cesárea).

Sin embargo, a pesar de tener muy claros estos factores, no se ha logrado promover estos comportamientos al grado de revertir la tendencia actual de estas enfermedades; de ahí nace la necesidad de contar con nuevas herramientas para conseguirlo.

LAS CIENCIAS DEL COMPORTAMIENTO

Las ciencias del comportamiento entremezclan diversas áreas del conocimiento, como la sociología, las neurociencias, la psicología, la economía e incluso la antropología. Tienen el objetivo de entender de qué manera las personas hacen juicios y toman decisiones para después analizarlas e influir en ellas.

A pesar de que se han formulado muchas teorías, y de que las ciencias del comportamiento no son nuevas, el campo cobró fuerza a principios de la década de 1980 cuando los psicólogos Daniel Kahneman y Amos Tversky demostraron que la imperfección de los mercados tiene una clara relación con el comportamiento humano. Esto sentó las bases para el nacimiento de la economía del comportamiento y Kahneman mereció el Premio Nobel de Economía en el año 2002. La economía del comportamiento se centra en el proceso de tomar decisiones y, a diferencia de la economía tradicional, sugiere que los seres humanos no siempre toman la decisión más "racional". Y no sólo eso, sino que también las decisiones "irracionales" son muchas veces predecibles.

Los economistas del comportamiento han demostrado cómo tomar decisiones puede afectarse por detalles que pueden parecer inocuos (el contexto de la decisión, el orden en que se presentan las opciones, el estado emocional, etc.). Las ciencias del comportamiento reconocen que los seres humanos tienen dos formas de enfrentar una decisión. La primera es una forma lenta, en la cual se evalúan todas las posibilidades, y la segunda es la forma rápida que funciona con "atajos", como la describen los psicólogos Kahneman y Tversky y que permite vivir sin detenerse a calcular de manera elaborada todas las opciones posibles (lo cual muchas veces sería imposible).

Thaler y Sunstein sugieren que el comportamiento puede modificarse de manera predecible al cambiar la "arquitectura de la elección". Con la incorporación de pequeños empujones/incentivos (o *nudges* en inglés) es posible provocar que ciertos comportamientos sean más frecuentes.

Esta falta de "racionalidad" en la toma de decisiones se debe muchas veces a que analizar toda la información puede ser sumamente demandante, por lo que el cerebro simplifica los procesos de tomar decisiones mediante atajos cognitivos o reglas mentales (heurísticos); el problema es que éstos incrementan el riesgo de los sesgos cognitivos. Algunos de estos atajos, heurísticos y sesgos se describen en el cuadro 26-1.

Cuadro 26-1. Sesgos cognitivos ("atajos", heurísticos)

Término	Descripción
Status quo	La preferencia de un individuo para mantener su estado actual, incluso si un cambio en sus circunstancias proporcionaría mejores opciones
Efecto de dotación	La inclinación a valorar y pagar más por un artículo que se tiene, que un artículo que aún se debe alcanzar
Aversión a las	Una tendencia de los individuos a ser más sensibles a las pérdidas que a las ganancias

pérdidas	
Sesgo de confirmación	Una predisposición a aceptar la información que confirma las opiniones o conclusiones propias en lugar de la información que es contradictoria
Presupuesto mental	El dinero es mentalmente distribuido en varias "cuentas", tales como ahorro, salario o diversión; la persona suele mostrarse renuente a mover el dinero entre estas "cuentas"
Fuerza de voluntad	Los individuos tienen una cierta cantidad de fuerza de voluntad en cualquier momento dado y ésta debe reponerse periódicamente
Descuento hiperbólico	Con frecuencia se valoran más los beneficios obtenidos en el momento que los beneficios que se obtendrán en el futuro. Del mismo modo, los costos que se pagan en el futuro no se sienten tan profundamente como los costos que se pagan ahora
Sobrecarga de información	La presencia de información excesiva en el medio ambiente evita que el individuo pueda evaluar y tomar una buena decisión
Sesgo de disponibilidad	La información que llega a la mente con mayor facilidad se utiliza para tomar una decisión en lugar de emplear un amplio conjunto de hechos para evaluar todas las opciones
Componente social	Influencia que ejercen los comportamientos de otras personas sobre el propio comportamiento. Esto también incluye las normas sociales que muchas veces se malinterpretan

Ninguna de estas ideas es completamente nueva y se han utilizado por mucho tiempo en los supermercados y en las marcas comerciales para que los consumidores tomen decisiones según convenga a sus intereses. Sin embargo, es importante hacer uso de estas teorías ahora en favor de la Salud Pública y el bien común. Algunos ejemplos de la aplicación de estos heurísticos son los siguientes:

1. En el heurístico componente social, la evidencia demuestra que es más probable adoptar un comportamiento si éste es el de la mayoría. Sin embargo, se tiende a subestimar la norma. Ejemplo de ello es el estudio de Linkenbach y Perkins en 2003 en relación con el uso del cinturón de seguridad al viajar en automóvil. Este estudio muestra que es más efectiva una campaña para el uso del cinturón de seguridad cuando se comunica a los usuarios que todas las demás personas lo utilizan y no sólo emitiendo un mensaje que describe los beneficios de hacerlo. Además, demostraron cómo existe una tendencia a subestimar la norma, pues según un cuestionario efectuado a diversos ciudadanos, refleja cómo los individuos pensaban que sólo el 60% de las personas usaba el cinturón cuando en realidad el 85% de los ciudadanos entrevistados aseguró utilizarlo.
2. Otro ejemplo claro en el que se utilizan los heurísticos de *status quo* y efecto de dotación es la estrategia empleada por una empresa estadounidense que buscaba aumentar el ahorro para el retiro entre sus empleados. Esto lo logró simplemente incorporándolos de manera automática a un programa de ahorro en el que ellos, si así lo deseaban, podían salirse. El resultado fue tan exitoso que ahora, desde el año 2012 en el Reino Unido, mediante el *Pension Act*, los empleados de este país son dados de alta por omisión en un programa de ahorro, mas no es obligatorio y el trabajador puede salirse en el momento en el que lo desee.

LAS CIENCIAS DEL COMPORTAMIENTO Y LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Una política pública como la definieron Thoening y Meny en 1992 es el resultado de una actividad de una autoridad investida de poder público (autoridad gubernamental) dirigida hacia el logro de objetivos fuera de ella misma. Estos objetivos pueden ser aumentar la recaudación de impuestos, la creación de infraestructura y conservar la salud de la población, entre otros muchos.

Durante los últimos años, los gobiernos de distintas partes del mundo han aplicado medidas para incorporar las ciencias del comportamiento en la elaboración de las políticas públicas. Ejemplo de ello es la participación de científicos del comportamiento en la campaña electoral de Barack Obama o la creación del *Behavioral Insights Team* en el Reino Unido para apoyar la inclusión de ideas de la economía del comportamiento de sus políticas públicas. Otros países que han incluido las ciencias del comportamiento en sus políticas públicas son Alemania, Australia, Canadá, Noruega y aun la ciudad de Camberra, en Australia. Además de gobiernos, organizaciones mundiales como el Banco Mundial, la Comisión Europea y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) han lanzado nuevas iniciativas para incorporar la visión de las ciencias del comportamiento en las políticas públicas.

Estas medidas suelen ir más allá del "modelo cognitivo", el cual se centra en lo que las personas piensan conscientemente y en el que la estrategia suele ser sólo la entrega de información. Las ciencias del comportamiento, en cambio, se basan en la premisa de que las decisiones están influidas en sumo grado por su contexto y no tan sólo por lo que "conoce" o piensa quien toma la decisión. Es por esto que las estrategias que se plantean en las políticas públicas toman en cuenta a los heurísticos (según se mencionó con anterioridad), además de las campañas de información o los incentivos económicos utilizados por lo general.

La intención de influir en el comportamiento mediante las políticas públicas se ha convertido en una herramienta fundamental en áreas como la salud, las finanzas e incluso el cambio climático. Estas medidas se centran sobre todo en la estructura de la decisión, es decir, en el contexto o la situación en que se toman tales decisiones. Las políticas públicas buscan muchas veces desincentivar algunos comportamientos (vandalismo, aumento de la deuda, absentismo laboral, conducir vehículos en estado de ebriedad, etc.) y, al mismo tiempo, incentivar otros (p. ej., pago de impuestos, votación, ahorro para el retiro, ejercicio).

Es importante señalar que una política pública basada en las ciencias del comportamiento es, en condiciones normales, una iniciativa de bajo costo con un gran efecto. Busca más que cambiar los incentivos económicos que subyacen a la decisión, o influyen de modo directo en una legislación o regulación, alterar física o socialmente el ambiente para provocar que un comportamiento sea más o menos probable. Es

importante recalcar también que no intenta coartar la libertad de elección, sino tan sólo empujar/incentivar sutilmente ciertos comportamientos, algo que Thaler y Sunstein llaman “paternalismo libertario”.

LAS CIENCIAS DEL COMPORTAMIENTO Y LA SALUD PÚBLICA

Los comportamientos que promueven la salud no siempre son los elegidos, a pesar de que son los que más le convienen tanto al individuo como a su sociedad. Se elige seguir fumando, no hacer ejercicio o tomar refrescos en lugar de agua, ya sea por el heurístico de **descuento hiperbólico** (valorar más un beneficio inmediato que uno a largo plazo), por seguir lo que alguna norma social dicta o quizá por una cuestión afectiva, no porque no se tenga la información suficiente para tomar una decisión distinta (todos saben que el cigarrillo, el refresco y el sedentarismo son dañinos para la salud). Los profesionales de la salud también suelen tomar malas decisiones. Por ejemplo, al prescribir fármacos muchas veces se favorecen los medicamentos de patente o los más caros aun cuando existen opciones más económicas e igual de efectivas.

Los avances recientes en el campo de las ciencias del comportamiento abren la posibilidad a intervenciones novedosas en el área de la Salud Pública al promover que la población y los trabajadores de la salud tomen mejores decisiones que mantengan y mejoren la salud. El empleo de estas nuevas herramientas hará posible hacer frente a retos como la transición epidemiológica y el aumento de los costos de la atención.

Como se revisó ya, el comportamiento de cada individuo modifica su salud y la de su comunidad. Es por eso que los esfuerzos para influir en él han sido uno de los principales objetivos de la Medicina Preventiva y la Salud Pública. Algunos de estos comportamientos son: aplicar la vacuna contra la influenza, aumentar el número de donantes de órganos, reducir el consumo de azúcares, apegarse al tratamiento, incentivar la actividad física, dejar de fumar, usar protector solar, realizar tamizaje para distintos tipos de cáncer (p. ej., Papanicolaou), no comer o beber en exceso, entre muchas otras decisiones que enfrentan las personas en una sociedad todos los días. Del mismo modo, estas conductas pueden utilizarse para ayudar a mejorar la atención en salud, como reducir la prescripción innecesaria de antibióticos, promover el lavado de manos del personal de salud y reducir el riesgo de errores médicos, entre otros.

Los siguientes son algunos ejemplos en los cuales las ciencias del comportamiento han intervenido para que la población adopte conductas menos riesgosas o benéficas para su salud:

- Con la intención de incrementar la donación de órganos, países como Austria y Suiza han utilizado el heurístico *status quo*. El hecho es que países similares que no lo utilizan tienen un porcentaje de donadores considerablemente menor respecto de los que sí lo hacen. La estrategia es hacer a todos los ciudadanos donadores por omisión, con posibilidad de renunciar a ello; esto logró que en Austria casi la totalidad de la población sea donadora mientras que en Alemania sólo el 12% lo es.
- La sobredosis por paracetamol es la primera causa de suicidio en el mundo; por ello, en

1998 se estableció en Inglaterra una ley que prohibía la venta de más 32 tabletas de paracetamol en farmacias y más de 16 tabletas en otros establecimientos. Esta simple intervención, que generaba una pequeña dificultad para quien pensaba en suicidarse con paracetamol, dado que tenía que ir a más de un establecimiento para comprarlo, dio lugar a que se redujera en 43% el número de suicidios por paracetamol en este país.

- En varias ciudades del mundo, entre ellas la Ciudad de México, se retiraron por ley los saleros de las mesas de los restaurantes (si el cliente los pide se los pueden llevar); esto redujo en grado considerable el consumo de sal de los comensales, ya que la pequeña barrera de tener que pedir el salero provoca que la mayoría de la gente no lo haga y por lo tanto no añada sal a sus alimentos.
- Otra intervención realizada para promover la buena alimentación fue poner una línea amarilla en el piso de un supermercado, que indicaba el lugar donde se ubicaban las frutas y las verduras. Eso incrementó la compra de frutas y verduras en un 102%. Un ejemplo parecido fue el que llevó a cabo Hanks en el año 2012 en el comedor de una escuela. Éste consistió en poner en marcha una "cola rápida" para pagar sólo los alimentos saludables, lo que hizo aumentar las ventas de estos alimentos en un 18%. Otras intervenciones, como reducir el tamaño del plato, han probado también ser efectivas en el combate a la obesidad.

Entender mejor el comportamiento y qué lo influye es una herramienta fundamental para mejorar la prevención y la promoción de la salud, así como el uso y gestión de la atención suministrada. Tal y como estos ejemplos, pueden encontrarse diversas muestras de la forma en que las intervenciones basadas en las ciencias del comportamiento pueden beneficiar de manera directa la salud y el bienestar de la población. Es importante añadir que quienes toman decisiones no sólo deben jugar un papel en la elaboración de empujones/incentivos hacia decisiones que promuevan la salud, sino también deben tener una función importante para regular que las empresas utilicen estas conductas y no alienten comportamientos poco saludables o dañinos.

Dado que la economía tradicional ha probado no ser la mejor visión para explicar el comportamiento humano, las ciencias del comportamiento ofrecen una excelente oportunidad para investigadores y quienes toman decisiones. Sin embargo, éstas no son la panacea ni la única herramienta, y deben emplearse como complementarias a las medidas ya existentes. Es necesaria más investigación en el campo y debe tomarse en cuenta la enorme cantidad de aspectos éticos que intervienen, pero sin duda es una herramienta prometedora, sencilla y de bajo costo que deben emplear los salubristas y creadores de políticas públicas.

BIBLIOGRAFÍA

Díaz E, Del-Valle C: *Guía de economía del comportamiento*. Ciudad de México: IMdEad, 2016.

García-Altés A: Aportaciones de la economía del comportamiento en política sanitaria: algunas notas en torno al ejemplo de la obesidad. Estudios de Economía Aplicada 2013;31(2):445-454.

Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME): *GBD Compare data visualization*. USA: University of Washington, 2016.

Kahneman D, Tversky A: Prospect theory: An analysis of decision under risk. Econometrica, March 1979;47(2):263-291.

King D, Greaves F, Vlaev I *et al.*: Approaches based on behavioral economics could help nudge patients and providers toward lower health spending growth. Health Affairs 2013;32(4):661-668.

Lalonde M: A new perspective on the health of Canadians. Canada: Health and Welfare Canada, 1974. Recuperado de: http://jech.bmj.com/cgi/reprint/61/11/955.

Lalonde M: El concepto de "campo de salud": una perspectiva canadiense. In: OPS, editor. USA: Organización Panamericana de la Salud Promoción de Salud: una antología. 557, 1996:3.

Linkenbach JW, Perkins HW: The Social Norms Approach to Preventing School and College Age Substance Abuse: A Handbook for Educators, Counselors, and Clinicians. USA: Jossey-Bass, 2003.

Luoto J, Carman K: *Behavioral economics guidelines with applications for health interventions*. Inter-American Development Bank, Division SPaH, 2014.

Matjasko J, Cawley J, Baker-Goering M *et al.*: Applying behavioral economics to public health policy. Am J Prev Med 2016;50(5):S13-S19.

Meny Y, Thoenig JC: Las políticas públicas. España: Ariel, 1992.

OCDE: *Behavioral insights and public policy. Lessons from around the world*. Paris: OECD Publishing, 2017.

Rice T: The behavioral economics of health and health care. Annu Rev Public Health 2013;34:431-447.

Thaler RH, Sunstein CR: *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. USA: Penguin Group, 2009.

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN

1. **Las ciencias de comportamiento entremezclan diversas áreas del conocimiento:**
   a) Verdadero
   b) Falso

2. **Un heurístico se utiliza en:**
   a) La vía rápida que utiliza el cerebro para tomar una decisión
   b) La vía lenta que usa el cerebro para tomar una decisión
   c) La preparación de un pastel

3. **Las ciencias del comportamiento aseguran que las personas toman malas decisiones porque no piensan bien sus acciones:**
   a) Verdadero
   b) Falso

4. **Las decisiones que toman las personas en su vida tienen poco relación con la carga global de la enfermedad:**
   a) Verdadero
   b) Falso

5. **El paternalismo libertario es:**
   a) Un heurístico en el cual se valoran más las acciones futuras que las pasadas
   b) Un incentivo para obligar a los ciudadanos a acatar de cierta forma
   c) La acción de un gobierno de empujar/incentivar sutilmente ciertos comportamientos

Ácido desoxirribonucleico: nombre químico de la molécula que contiene la información genética de todos los seres vivos.

Adulto mayor: persona de 60 años o más; este concepto incluye persona mayor o persona adulta mayor, entre otros.

Años de vida saludable perdidos: representan una unidad de medición de la carga de enfermedad que permite estimar la pérdida de salud para una población; corresponde a la suma de años perdidos por muerte prematura más los años vividos con discapacidad.

Asimetría o sesgo: mide qué tan simétrica es una distribución, teniendo en cuenta que una distribución simétrica al ser partida por la media tiene la misma probabilidad de lado izquierdo que del derecho.

Curtosis: mide el grado de concentración de los datos alrededor de la media de una distribución de probabilidades.

Discriminación por edad en la vejez: cualquier distinción, exclusión o restricción basada en la edad que tenga como objetivo o efecto anular o restringir el reconocimiento, goce o ejercicio en igualdad de condiciones de los derechos humanos y libertades fundamentales en la esfera política, económica, social, cultural o en cualquier otra esfera de la vida pública y privada.

Distribución normal estándar: distribución de probabilidades de tipo normal con media igual a cero y desviación estándar igual a uno.

Envejecimiento: proceso gradual que se desarrolla durante el curso de vida y que conlleva cambios biológicos, fisiológicos, psicosociales y funcionales de variadas consecuencias, las cuales se asocian con interacciones dinámicas y permanentes entre la persona y su medio. A nivel biológico, es el resultado de los efectos de la acumulación

de gran variedad de alteraciones moleculares y celulares que se producen con el paso del tiempo.

Esperanza de vida: número de años en promedio que se espera que viva una persona después de nacer.

Estadística: rama de las matemáticas que se ocupa de la recolección, organización, resumen y análisis de datos.

Estimador o estadístico: medida calculada a partir de los datos de una muestra.

Evaluación: proceso sistemático y permanente encaminado a aumentar la pertinencia, eficiencia y eficacia de las actividades de salud. El objeto de la evaluación es mejorar los programas de salud y la infraestructura sanitaria para su ejecución y orientar la distribución de los recursos entre las actividades ya emprendidas o que pueden emprenderse en el futuro.

Factor de riesgo: característica o atributo que incrementa la probabilidad de aparición de un daño o enfermedad.

Fragilidad: situación de vulnerabilidad a estresores menores con mayor propensión a sucesos adversos como deterioro funcional, discapacidad, dependencia y muerte; se debe a la desregulación en múltiples sistemas biológicos, acumulación de déficits, disminución de la reserva fisiológica; se considera potencialmente corregible o mejorable.

Gasto catastrófico en salud: gasto que constituye más del 30% del ingreso anual disponible (ingreso total menos el gasto en alimentación) del hogar y que pone en riesgo de empobrecimiento a los hogares de menores ingresos.

Gasto de bolsillo: pago directo que se realiza en el momento de requerir atención médica y que pone en riesgo de empobrecimiento a las familias de bajos ingresos.

Heurístico: atajos cognitivos o reglas mentales que usa el cerebro para simplificar los procesos de tomar decisiones.

Incidencia: número de casos nuevos de una enfermedad originados en una población en riesgo de desarrollarla durante un periodo de tiempo determinado.

Inferencia: procedimiento por el cual se llega a conclusiones con base en los resultados obtenidos de una muestra extraída de esa población.

Inocuidad alimentaria: garantía de que no causará daño al consumidor cuando sea preparado o ingerido, y de acuerdo con el uso que se destine.

Interoperabilidad: capacidad de los sistemas de información y los procedimientos a los que éstos dan soporte de compartir datos y posibilitar el intercambio de información y conocimiento entre ellos.

Laboratorio de bioseguridad 3: en el BSL3 se realizan prácticas y se usan equipos y medidas adecuadas para laboratorios de análisis clínico e investigación para manipular agentes conocidos y no conocidos que pueden transmitirse por aerosol o salpicaduras y causar una infección potencialmente letal.

Maltrato: acción u omisión, única o repetida, contra una persona mayor que produce daño a su integridad física, psíquica y moral, y que vulnera el goce o ejercicio de sus derechos humanos y libertades fundamentales, independientemente de que ocurra en una relación de confianza.

Medicina preventiva: intervenciones que fomentan conductas que mantienen la salud de las personas y que reducen el riesgo de padecer algún problema de salud.

Morbilidad: cantidad de personas que se enferman en un lugar y un periodo determinados en relación con el total de la población.

Mortalidad: número de defunciones que ocurren en un lugar, en un intervalo de tiempo y causa.

Muestra: subconjunto de una población de mayor tamaño.

Multimorbilidad: presencia de dos o más condiciones crónicas de salud en una misma persona; se refiere a todas las situaciones en las cuales coexisten varias condiciones de salud, pero ninguna de ellas toma predominancia respecto a las demás. Esto último la distingue de la comorbilidad, en la cual las enfermedades coexistentes se consideran en torno a una enfermedad índice particular.

Necesidad en salud: carencia sanitaria que debe satisfacerse mediante medidas preventivas o curativas proporcionadas por el sistema de salud; la necesidad de salud implica además el requerimiento de servicios de salud.

Oncocercosis: también conocida como "ceguera de los ríos", es efecto del parásito *Onchocerca volvulus*, un gusano.

Parámetro: medida calculada a partir de los datos de una población.

Planificación: proceso que permite utilizar de manera racional los recursos, con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados.

Población: conjunto de todos los elementos que cumplen las características de interés.

Población no asegurada: personas que no son beneficiarias de alguna institución de seguridad social.

Prevalencia: número de casos existentes de una enfermedad en un punto o periodo de tiempo y en una población determinados.

Probabilidad: posibilidad de que un evento suceda o no.

Problema de salud: situación de salud que es inaceptable por las consecuencias sanitarias o sociales, y que requiere una respuesta inmediata.

Programa Salud para Todos: denominación adoptada en el artículo 63 del Decreto del Presupuesto de Egresos de la Federación 2001 para identificar un programa de subsidio federal para brindar protección financiera en salud a la población no asegurada.

Programa: conjunto organizado, coherente e integrado de actividades y servicios realizados simultánea o sucesivamente, con los recursos necesarios y con la finalidad de alcanzar los objetivos determinados en relación con problemas de salud precisos para una población definida.

Relación: relación de dependencia estadística entre dos o más variables, atributos o características.

Sarcopenia: síndrome caracterizado por una pérdida progresiva y generalizada de la masa y la fuerza de los músculos esqueléticos con un riesgo de resultados adversos, como discapacidad física, baja calidad de vida y muerte.

Seguridad social: instituciones públicas de salud y prestaciones sociales que cubren a los trabajadores del sector formal de la economía.

Seguro Popular de Salud: esquema de aseguramiento público y voluntario que brinda protección financiera en materia de salud a las familias que por su condición laboral y socioeconómica no son derechohabientes de las instituciones de seguridad social.

Sesgo cognitivo: error sistemático en el proceso de pensamiento, que se deriva del uso de los heurísticos como herramientas de decisión. Es una desviación del

comportamiento deseable.

Síndrome geriátrico: cuadro clínico originado por la conjunción de una serie de enfermedades que alcanzan una enorme prevalencia en los adultos mayores y que puede originar deterioro funcional o social; a menudo tiene una etiología multifactorial.

Técnica de Hanlon: procedimiento dentro del enfoque de técnicas de consenso usado para el establecimiento de prioridades en salud pública. Este procedimiento se basa en los siguientes cuatro componentes o criterios: magnitud del problema, gravedad del problema, efectividad de la solución, y factibilidad del programa o la intervención.

Técnica Delphi: agrupación y análisis organizado de las opiniones informadas o expertas en un tema. Se inicia con una pregunta y de ahí se desencadena el resto; al final se efectúa una determinación con base en el consenso del grupo de expertos.

Tracoma: enfermedad ocular que resulta de la infección por *Chlamydia trachomatis*, una bacteria.

Vejez: construcción social de la última etapa del curso de vida que define las normas, funciones y responsabilidades que se esperan de los adultos mayores.

Vigilancia epidemiológica: sistema que recolecta información sobre los diversos sucesos de interés médico epidemiológico, capaz de analizar la información y proporcionar un panorama sólido que permita iniciar, profundizar o rectificar acciones de prevención y control.

Respuestas de evaluaciones

Capítulo 1. Avances de la medicina en el siglo XXI

Respuestas: 1: b; 2: c; 3: a; 4: c; 5: b.

Capítulo 2. Salud y enfermedad

Respuestas: 1: c; 2: b; 3: a; 4: a; 5: a; 6: b.

Capítulo 3. Evolución de la salud pública y de la medicina preventiva

Respuestas: 1: c; 2: d; 3: c; 4: b; 5: a; 6: d; 7: a; 8: d.

Capítulo 4. Salud Pública

Respuestas: 1: b; 2: a; 3: b; 4: c; 5: e; 6: d; 7: c.

Capítulo 5. Medicina Preventiva

Respuestas: 1: c, 2: a; 3: c; 4: e; 5: d; 6: b; 7: a; 8: b; 9: a; 10: b.

Capítulo 6. Atención primaria a la salud y las estrategias actuales

Respuestas: 1: b; 2: c; 3: b; 4: b; 5: c.

Capítulo 7. La Salud Pública y la Medicina Preventiva en las Instituciones

Respuestas: 1: a; 2: b; 3: a; 4: a; 5: a.

Capítulo 8. Situación actual de la Salud Pública y la Medicina Preventiva en América Latina

Respuestas: 1: b; 2: c; 3: c; 4: a; 5: e.

Capítulo 9. Administración y Salud Pública

Respuestas: 1: b; 2: b; 3: d; 4: a; 5: a.

Capítulo 10. La Epidemiología en la práctica médica: conceptos generales

Respuestas: 1: c; 2: c; 3: d; 4: b; 5: b; 6: d; 7: d.

Capítulo 11. Estadística médica y de la salud

Respuestas: 1: a; 2: b; 3: de acuerdo con el axioma 2, se sabe que $P(\bar{A}) = 1-P(A)$, entonces si se denomina al evento A = sean menos de tres personas ex fumadoras, el evento contrario por consiguiente sería: $\bar{A}$ = sean tres o más personas ex fumadoras; por lo tanto, $P(\bar{A}) = 1-P(A) = 1-P(A<3)$; por el inciso c) del ejercicio del tema "Concepto de independencia y distribución binomial" se sabe que $P(A<3) = 0.90$; entonces $P(\bar{A})=1- 0.90 = 0.10 = 10\%$; 4: sea $P(160<x<175)$, entonces se estandarizan los valores de $x = 160$ y $x = 175$, $z = (160-165)/8 = -0.63$ y $z = (175-165)/8 = 1.25$ y por lo tanto se busca el área bajo la curva normal estandarizada $P(-0.63<Z<1.25)$; para encontrar esta área sólo debe realizarse la resta del valor del área encerrada bajo la curva en el intervalo $(-\infty, 1.25)$ menos el valor del área encerrada bajo la curva del intervalo $(-\infty, -0.63)$, es decir: $P(-.63<x<1.25) = P(Z<1.25) - P(Z< -0.63)$; para $P(Z<1.25)$ se busca en el cuadro 11-1 el área bajo la curva del intervalo $(-\infty, Z)$ para un $Z = 1.25$ lo que da $P(Z<1.25) = 0.8944$ y para el valor negativo da: $P(Z< -0.63) = P(Z>0.63) = 0.2643$; por lo tanto, queda que $P(-0.63<Z<1.25) = P(Z<1.25) - P(Z< -0.63) = .8944 - .2643 = .63 = 63\%$; 5: d; 6: b.

Capítulo 12. Saneamiento del entorno

Respuestas: 1: b; 2: b; 3: d; 4: a; 5: c; 6: d; 7: a.

Capítulo 13. Programas de Salud

Respuestas: 1: b; 2: b; 3: a; 4: c; 5: c.

Capítulo 14. Violencia de género y la salud de las mujeres

Respuestas: 1: b; 2: c; 3: c; 4: d; 5: b.

Capítulo 15. Planificación familiar y anticoncepción

Respuestas: 1: sí; 2: a; 3: a; 4: c; 5: d.

Capítulo 16. Prevención de algunos padecimientos transmisibles

Respuestas: 1: e; 2: e; 3: e; 4: e; 5: a; 6: d; 7: d.

Capítulo 17. Prevención de los padecimientos de evolución prolongada

Respuestas: 1: d; 2: c; 3: d; 4: a; 5: c.

Capítulo 18. Prevención en obesidad y diabetes, Salud Pública y Medicina Preventiva

Respuestas: 1: c; 2: c; 3: a; 4: a; 5: a.

Capítulo 19. Infecciones de transmisión sexual

Respuestas: 1: c; 2: d; 3: d; 4: c; 5: d; 6: d; 7: d.

Capítulo 20. Enfermedades emergentes y reemergentes

Respuestas: 1: c; 2: d; 3: c; 4: b; 5: c.

Capítulo 21. Salud mental

Respuestas: 1: a; 2: b; 3: d; 4: c; 5: e.

Capítulo 22. Salud en el trabajo

Respuestas: 1: b; 2: c; 3: b; 4: b; 5: a; 6: d; 7: a; 8: d; 9: c.

Capítulo 23. Salud en el anciano

Respuestas: 1: d; 2: b; 3: d; 4: c; 5: c.

Capítulo 24. Medicina preventiva en hospitales

Respuestas: 1: b; 2: g; 3: c; 4: b; 5: c.

Capítulo 25. Medicina Preventiva en cirugía

Respuestas: 1: c; 2: c; 3: c; 4: b; 5: a; 6: b.

Capítulo 26. Las ciencias del comportamiento: una nueva herramienta de la Salud Pública

Respuestas: 1: a; 2: a; 3: b; 4: b; 5: c.

Índice

Colaboradores 7
Prefacio 18
Capítulo 1. Avances de la medicina en el siglo XXI 23
Capítulo 2. Salud y enfermedad 31
Capítulo 3. Evolución de la Salud Pública y de la Medicina Preventiva 43
Capítulo 4. Salud Pública 63
Capítulo 5. Medicina Preventiva 87
Capítulo 6. Atención primaria a la salud y las estrategias actuales 112
Capítulo 7. La Salud Pública y la Medicina Preventiva en las Instituciones 122
Capítulo 8. Situación actual de la Salud Pública y la Medicina Preventiva en América Latina 143
Capítulo 9. Administración y Salud Pública 161
Capítulo 10. La Epidemiología en la práctica médica: conceptos generales 183
Capítulo 11. Estadística médica y de la salud 202
Capítulo 12. Saneamiento del entorno 240
Capítulo 13. Programas de Salud 267
Capítulo 14. Violencia de género y la salud de las mujeres 293
Capítulo 15. Planifi cación familiar y anticoncepción 312
Capítulo 16. Prevención de algunos padecimientos transmisibles 329
Capítulo 17. Prevención de los padecimientos de evolución prolongada 357
Capítulo 18. Prevención en obesidad y diabetes, Salud Pública y Medicina Preventiva 389
Capítulo 19. Infecciones de transmisión sexual 409
Capítulo 20. Enfermedades emergentes y reemergentes 444
Capítulo 21. Salud mental 469

Capítulo 22. Salud en el trabajo 494
Capítulo 23. Salud en el anciano 512
Capítulo 24. Medicina Preventiva en hospitales 546
Capítulo 25. Medicina Preventiva en cirugía 564
Capítulo 26. Las ciencias del comportamiento: una nueva herramienta de la Salud Pública 584
Glosario 596
Respuestas de evaluaciones 601