

I. Hernández-Aguado • B. Lumbreras Lacarra

Manual de Epidemiología y Salud Pública

para grados en Ciencias de la Salud

3.^a EDICIÓN



INCLUYE
EBOOK

EDITORIAL MEDICA
panamericana

Manual de Epidemiología y Salud Pública
para grados en Ciencias de la Salud



Manual de Epidemiología y Salud Pública

para grados en Ciencias de la Salud

3.^a edición

Directores

Ildefonso Hernández-Aguado
Blanca Lumbreras Lacarra

Coordinadora de edición

Lucy A. Parker

Coordinadores científicos

Carlos Álvarez-Dardet Díaz
Jesús María Aranaz Andrés
Carme Borrell Thió
Miguel Delgado Rodríguez
Esteve Fernández Muñoz
Ángel Gil de Miguel
Beatriz González López-Valcárcel
Javier Llorca Díaz
Miguel Ángel Martínez-González
Joan Paredes i Carbonell
María Asunción Pastor-Valero
Fernando Rodríguez-Artalejo
Elena Ronda-Pérez
Alberto Ruano Raviña
Javier Segura del Pozo



BUENOS AIRES - BOGOTÁ - CARACAS
MADRID - MÉXICO - PORTO ALEGRE
www.medicapanamericana.com

1ª edición (versión impresa)
España, abril de 2018.

Los editores han hecho todos los esfuerzos para localizar a los poseedores del *copyright* del material fuente utilizado. Si inadvertidamente hubieran omitido alguno, con gusto harán los arreglos necesarios en la primera oportunidad que se les presente para tal fin.

Gracias por comprar el original. Este libro es producto del esfuerzo de profesionales como usted, o de sus profesores, si usted es estudiante. Tenga en cuenta que copiarlo es una falta de respeto hacia ellos y un robo de sus derechos intelectuales.

Las ciencias de la salud están en permanente cambio. A medida que las nuevas investigaciones y la experiencia clínica amplían nuestro conocimiento, se requieren modificaciones en las modalidades terapéuticas y en los tratamientos farmacológicos. Los autores de esta obra han verificado toda la información con fuentes confiables para asegurarse de que ésta sea completa y acorde con los estándares aceptados en el momento de la publicación. Sin embargo, en vista de la posibilidad de un error humano o de cambios en las ciencias de la salud, ni los autores ni la editorial o cualquier otra persona implicada en la preparación o la publicación de este trabajo garantizan que la totalidad de la información aquí contenida sea exacta o completa, y no se responsabilizan por errores u omisiones o por los resultados obtenidos del uso de esta información. Se aconseja a los lectores confirmarla con otras fuentes. Por ejemplo, y en particular, se recomienda a los lectores revisar el prospecto de cada fármaco que planean administrar para cerciorarse de que la información contenida en este libro sea correcta y que no se hayan producido cambios en las dosis sugeridas o en las contraindicaciones para su administración. Esta recomendación cobra especial importancia con relación a fármacos nuevos o de uso infrecuente.

1ª edición, 2005.
2ª edición, 2011.
3ª edición, 2018.



Visite nuestra página web:
<http://www.medicapanamericana.com>

ARGENTINA

Marcelo T. de Alvear 2.145 (C 1122 AAG)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
Tel.: (54-11) 4821-2066 / Fax: (54-11) 4821-1214
e-mail: info@medicapanamericana.com

COLOMBIA

Carrera 7a A N° 69-19 - Bogotá DC, Colombia
Tel.: (57-1) 235-4068 / Fax: (57-1) 345-0019
e-mail: infomp@medicapanamericana.com.co

ESPAÑA

Sauceda, 10, 5ª planta - 28050 Madrid, España
Tel.: (34-91) 131-78-00 / Fax: (34-91) 457-09-19
e-mail: info@medicapanamericana.es

MÉXICO

Av. Miguel de Cervantes y Saavedra, n.º 233, piso 8, oficina 801
Col. Granada, Delegación Miguel Hidalgo
CP 11520 Ciudad de México, México
Tel.: (52-55) 5262-9470/5203-0176 / Fax: (52-55) 2624-2827
e-mail: infomp@medicapanamericana.com.mx

VENEZUELA

Edificio Polar, Torre Oeste, Piso 6, Of. 6-C
Plaza Venezuela, Urbanización Los Caobos
Parroquia El Recreo, Municipio Libertador
Caracas Depto. Capital Venezuela
Tel.: (58-212) 793-2857/6906/5985/1666 / Fax: (58-212) 793-5885
e-mail: info@medicapanamericana.com.ve

ISBN: 978-84-9110-173-4 (Versión impresa + eBook).
ISBN: 978-84-9110-174-1 (Versión eBook).



TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS. Este libro o cualquiera de sus partes no podrán ser reproducidos ni archivados en sistemas recuperables, ni transmitidos en ninguna forma o por ningún medio, ya sean mecánicos, electrónicos, fotocopiadoras, grabaciones o cualquier otro, sin el permiso previo de Editorial Médica Panamericana, S. A.

© 2018, EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA, S. A.
Sauceda, 10, 5ª planta - 28050 Madrid

La versión electrónica de esta edición se publicó en abril de 2018.

Autores

AGUILAR PALACIO, ISABEL

Departamento de Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Zaragoza.

AIBAR REMÓN, CARLOS

Profesor Titular de Salud Pública, Departamento de Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Zaragoza. Jefe de Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza.

ÁLVAREZ RUIZ, VERÓNICA

Asistente Honoraria. Departamento de Podología. Ex-becaria de la asignatura de Podología Preventiva y Comunitaria en el Área Clínica de Podología. Universidad de Sevilla.

ÁLVAREZ-DARDET DÍAZ, CARLOS

Área de Medicina Preventiva y Salud Pública y Grupo de Investigación de Salud Pública de la Universidad de Alicante. Observatorio de Políticas Públicas y Salud. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

ARANAZ ANDRÉS, JESÚS MARÍA

Jefe de Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid. Centro de Investigación Biomédica en Red en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Responsable del Grupo de Investigación de Resultados en Salud del Instituto Ramón y Cajal de Investigación Sanitaria (IRYCIS).

ARTAZCOZ, LUCÍA

Directora de Promoción de la Salud de l'Agència de Salut Pública de Barcelona. Profesora Asociada de la Universitat Pompeu Fabra. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

BACIGALUPE, AMAIA

Profesora del Departamento de Sociología 2, Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación, Universidad del País Vasco, Leioa, Vizcaya. Miembro de OPIK - Grupo de investigación en Determinantes Sociales de la Salud y Cambio Demográfico de la UPV/EHU.

BALLESTAR TARÍN, M^a LUISA

Profesora Contratada Universidad, Departamento de Enfermería, Universitat de València-Estudi General, Valencia.

BALLESTER DÍEZ, FERRÁN

Profesor Titular, Departamento de Enfermería. Facultad de Enfermería y Podología. Universitat de València, Valencia. Unidad Mixta de Investigación en Epidemiología, Salud y Medio Ambiente. FISABIO-Universitat Jaume I-Universitat de València. Investigador del CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Valencia.

BANEGAS, JOSE RAMÓN

Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid.

BARBER, PATRICIA

Profesora Titular, Departamento de Métodos Cuantitativos en Economía y Gestión, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Las Palmas.

BARCELÓ, ALBERTO

Profesor Asociado, Departamento de Ciencias de Salud Pública y Epidemiología, Miller School of Medicine, University of Miami, EE.UU.

BARONA VILAR, CARMEN

Servicio de Planificación y Evaluación de Políticas de Salud, Conselleria de Sanidad Universal y Salud Pública, Generalitat Valenciana, Valencia. Unidad mixta de investigación para el análisis de las desigualdades en salud y la mortalidad FISABIO-Universidad de Alicante. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

BENAVIDES, FERNANDO G.

Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública, Centro de Investigación en Salud Laboral (CiSAL), Universitat Pompeu Fabra, Barcelona. IMIM Parc Salut Mar. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

BES-RASTROLLO, MAIRA

Catedrática de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Navarra, Pamplona. Centro de Investigación Biomédica en Red-Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBERObn). Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra (IdiSNA).

BLÁZQUEZ ABELLÁN, GEMA

Departamento de Ciencias Médicas, Área Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Farmacia, Universidad de Castilla-La Mancha, Albacete.

BOLDO PASCUA, ELENA

Científica Titular, Departamento de Epidemiología de Enfermedades Crónicas, Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III. Investigadora del CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Miembro del Grupo de Investigación en Epidemiología del Cáncer, Área de Oncología Médica, IIS Puerta de Hierro, Madrid.

BOLÚMAR MONTRULL, FRANCISCO

Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública, Departamento de Cirugía, Ciencias Médicas y Sociales, Universidad de Alcalá, Madrid.

BORRÀS, JOSEP M.

Plan director de Oncología, Departamento de Salud, Generalitat de Catalunya. Grupo de Prevención y Control del Cáncer, IDIBELL. Departamento de Ciencias Clínicas, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universitat de Barcelona.

BORRELL THIÓ, CARME

Doctora en Medicina (Salud Pública). Gerenta, Agència de Salut Pública de Barcelona. Profesora Asociada de la Universitat Pompeu Fabra y de la Johns Hopkins University. Responsable de un grupo de investigación del CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

BOTELLO DÍAZ, BLANCA

Médica especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Epidemiología en Distrito de Atención Primaria en Salud Condado Campiña, La Palma del Condado, Huelva. Servicio Andaluz de Salud.

BURÓN PUST, ANDREA

Médica especialista y doctora en Medicina Preventiva y Salud Pública, Hospital del Mar. Profesora Asociada, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.

CANTERO MARTÍNEZ, JOSEFA

Profesora Titular de Derecho Administrativo, Universidad de Castilla-La Mancha, Albacete. Presidenta de la Asociación de Juristas de la Salud.

CARLOS CHILLERÓN, SILVIA

Profesora Contratada Doctora, Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Navarra, Pamplona, Navarra.

CARRASCO PORTIÑO, MERCEDES

Departamento de Obstetricia y Puericultura, Facultad de Medicina, Universidad de Concepción, Chile. Grupo de Investigación de Salud Pública, y Observatorio de Políticas Públicas y Salud, Universidad de Alicante.

CARRASCO GIMENO, JOSÉ MIGUEL

Licenciado en Ciencias Políticas y Sociología y doctor en Medicina Preventiva y Salud Pública. Investigador del Programa Atlantes, Instituto Cultura y Sociedad, Universidad de Navarra.

CARRERA MACHADO, INDALECIO

Médico especialista en Psiquiatría, A Coruña.

CHILET ROSELL, ELISA

Departamento de Salud Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología, Universidad Miguel Hernández. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

CHIRLAQUE LÓPEZ, M^a DOLORES

Jefa de Servicio de Epidemiología, Consejería de Salud de la Región de Murcia. Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB-Arrixaca). Departamento de Ciencias Sociosanitarias, Facultad de Medicina, Universidad de Murcia. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

COFIÑO, RAFAEL

Servicio de Evaluación de la Salud y Programas. Observatorio de Salud. Dirección General de Salud Pública de Asturias. Profesor Asociado de la Escuela Andaluza de Salud Pública.

CONTINENTE, XAVIER

Servicio de Evaluación y Métodos de Intervención de la Agència de Salut Pública de Barcelona. Miembro del Grupo de Evaluación de Políticas y Programas en Salud Pública de CIBERESP.

DELGADO RODRÍGUEZ, MIGUEL

Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Jaén. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

DÍAZ-AGERO PÉREZ, CRISTINA

Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública, Directora Técnica de la Central de Esterilización, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid. Miembro del Grupo de Investigación de Resultados en Salud del Instituto Ramón y Cajal de Investigación Sanitaria (IRYCIS).

DIERSSEN SOTOS, TRINIDAD

Profesora Titular de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

DÍEZ, JESÚS

Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid.

ENA, JAVIER

Consultor Senior, Servicio de Medicina Interna, Hospital Marina Baixa, Villajoyosa, Alicante. Profesor Colaborador Honorífico, Departamento de Salud Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología, Universidad Miguel Hernández, Alicante.

ESNAOLA, SANTIAGO

Médico especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Epidemiólogo, Unidad de estudios e investigación, Departamento de Salud del País Vasco.

ESPLUGUES CEBRIÁN, ANA

Profesora Contratada Universidad, Departamento de Enfermería, Facultad de Enfermería y Podología. Universitat de València. Unidad Mixta de Investigación en Epidemiología, Salud y Medio Ambiente. FISABIO-Universitat Jaume I-Universitat de València. Investigador del CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Valencia.

FERNÁNDEZ MUÑOZ, ESTEVE

Director de Epidemiología y Prevención del Cáncer del Institut Català d'Oncologia. Profesor Titular de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universitat de Barcelona.

FERRERO SANCHIS, AMPARO

Unidad Mixta de Investigación en Epidemiología, Salud y Medio Ambiente. FISABIO-Universitat Jaume I-Universitat de València. Investigador del CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Valencia.

FIGUEIRAS, ADOLFO

Área de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Santiago de Compostela. A Coruña.

GALLARDO PINO, CARMEN

Área de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid.

GARCÍA BARBERO, MILAGROS

Profesora Titular de Medicina Preventiva y Salud Pública, Departamento de Salud Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología, Universidad Miguel Hernandez, Alicante.

GARCÍA MAHÍA, MARÍA DEL CARMEN

Profesora Asociada de Psiquiatría, Facultad de Medicina, Universidad de Santiago de Compostela. Psiquiatra, Hospital Abente y Lago, Xerencia de Xestión Integrada, A Coruña.

GARCÍA PINA, ROCÍO

Servicio de Planificación y Financiación Sanitaria, Consejería de Salud de la Región de Murcia. Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB-Arrixaca). CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

GARCÍA, ANA M.

Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Ciencias de la Alimentación, Toxicología y Medicina Legal. Universitat de València. Valencia.

GARCÍA-ESQUINAS, ESTHER

Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid.

GEA VELÁZQUEZ DE CASTRO, M^a TERESA

Jefa del Servicio de Medicina Preventiva y Calidad Asistencial, Hospital Universitario Sant Joan d'Alacant. Profesora Asociada, Departamento de Salud Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología, Universidad Miguel Hernández, Alicante.

GÉRVAS, JUAN

Doctor en Medicina. Médico general rural jubilado. Profesor visitante, Escuela Nacional de Sanidad, Madrid. Equipo CESCA.

GIL DE MIGUEL, ÁNGEL

Área de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid.

GIL-GONZÁLEZ, DIANA

Área de Medicina Preventiva y Salud Pública y Grupo de Investigación en Salud Pública de la Universidad de Alicante. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

GIL PRIETO, RUTH

Profesora Titular de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid.

GOICOLEA, ISABEL

Unidad de Epidemiología y Salud Global, Universidad de Umeå, Suecia.

GÓMEZ ACEBO, INÉS

Profesora Contratada Doctora de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Cantabria. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

GONZÁLEZ LÓPEZ-VALCÁRCEL, BEATRIZ

Catedrática del Departamento de Métodos Cuantitativos en Economía y Gestión, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

GONZÁLEZ ZAPATA, LAURA

Grupo de Investigación en Determinantes sociales y económicos de la salud y la nutrición, Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Grupo de Investigación de Salud Pública, Universidad de Alicante.

GONZÁLEZ-ESCALADA, ALBA

Profesora Contratada Doctora de Microbiología, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid.

GRACIANI PÉREZ-REGADERA, AUXILIADORA

Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid.

HERNÁN-GARCÍA, MARIANO

Profesor de Salud Pública y Promoción de la Salud, Escuela Andaluza de Salud Pública, Junta de Andalucía. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Instituto de Investigación Biosanitaria IBSGranada.

HERNÁNDEZ-AGUADO, ILDEFONSO

Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública, Departamento de Salud Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología, Universidad Miguel Hernández, Alicante. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

HERRUZO, RAFAEL

Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid.

IGLESIAS GOZALO, MARÍA JOSÉ

Profesora Titular de Salud Pública, Departamento de Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Zaragoza.

ÍÑIGUEZ HERNÁNDEZ, CARMEN

Departamento de Estadística e I.O., Universidad de Valencia. Unidad Mixta de Investigación en Epidemiología, Salud y Medio Ambiente. FISABIO-Universitat Jaume I-Universitat de València. Investigadora del CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Valencia.

IVORRA VILAPLANA, LORENA M^a

Farmacéutica de Salud Pública. Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública, Generalitat Valenciana. Profesora Asociada, Departamento de Salud Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología, Universidad Miguel Hernández, Alicante.

JUÁREZ LEAL, IRIS

Terapeuta Ocupacional, Área de Radiología y Medicina Física, Departamento de Patología y Cirugía, Universidad Miguel Hernández de Elche, Alicante.

LA PARRA CASADO, DANIEL

Profesor Titular de Universidad. Departamento de Sociología II, Universidad de Alicante, Alicante.

LLORCA DÍAZ, JAVIER

Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Cantabria. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

LÓPEZ DEL BURGO, CRISTINA

Profesora Titular de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Navarra. Especialista de Medicina Familiar y Comunitaria.

LÓPEZ FRESNEÑA, NIEVES

Jefa de Sección de Medicina Preventiva y Salud Pública, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid. Miembro del Grupo de Investigación de Resultados en Salud, Instituto Ramón y Cajal de Investigación Sanitaria (IRYCIS), Madrid.

LÓPEZ GÓMEZ, JORGE

Enfermero, Unidad de Gestión de Salud de la Población en Departamentos de Salud Torrevieja y Vinalopó, Alicante. Miembro de la Junta Directiva, Máter de la Asociación de Enfermería Comunitaria (AEC).

LOPEZ LÓPEZ, DANIEL

Profesor Contratado Doctor, Unidad de Investigación, Salud y Podología, Departamento de Ciencias de la Salud, Facultad de Enfermería y Podología, Universidade da Coruña, A Coruña.

LÓPEZ PINTOR, ELSA

Área de Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Departamento de Ingeniería, Universidad Miguel Hernández de Elche, Alicante.

LÓPEZ MEDINA, MARIA JOSÉ

Servicio de Evaluación y Métodos de Intervención de la Agència de Salut Pública de Barcelona. Responsable del Grupo de Evaluación de Políticas y Programas en Salud Pública de CIBERESP. Profesora Asociada de la Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.

LUMBRERAS LACARRA, BLANCA

Departamento de Salud Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología, Universidad Miguel Hernández, Alicante. Investigadora del Consorcio de Investigación Biomédica en Red del Área de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

MAHILLO DURÁN, RAMÓN

Profesor Asociado, Departamento de Podología, Subdirector del Área Clínica de Podología, Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología, Universidad de Sevilla.

MALO FUMANAL, SARA

Profesora Titular de Salud Pública, Departamento de Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Zaragoza.

MARÍ-DELL'OLMO, MARC

Servicio de Calidad e Intervención Ambiental de la Agència de Salut Pública de Barcelona. Centro de Investigación Biomédica en Red - Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Institut d'Investigació Biomèdica (IIB Sant Pau). Profesor Asociado de la Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.

MARTÍN-CALVO, NEREA

Especialista en Pediatría vía MIR. Profesora Contratada Doctora de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Navarra, Pamplona. Centro de Investigación Biomédica en Red-Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBERObn). Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra (IdiSNA).

MARTÍNEZ GALIANO, JUAN MIGUEL

Profesor Asociado, Hospital San Juan de la Cruz, Úbeda, Universidad de Jaén. Consorcio de Investigación Biomédica en Red del Área de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, MIGUEL ÁNGEL

Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Navarra, Pamplona. Profesor Asociado, Departamento de Nutrición, Harvard TH Chan School of Public Health, Boston, EE. UU. CIBER-OBN: director, Epidemiología Nutricional, grupo de M. Preventiva-Navarra.

MARTÍNEZ-RIERA, JOSÉ RAMÓN

Profesor Titular, Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia, Universidad de Alicante. Especialista en Enfermería Familiar y Comunitaria. Presidente de la Asociación Enfermería Comunitaria (AEC). Director de la Cátedra de Enfermería Familiar y Comunitaria.

MAS PONS, ROSA

Servicio de Planificación y Evaluación de Políticas de Salud, Conselleria de Sanidad Universal y Salud Pública, Generalitat Valenciana. Unidad mixta de investigación para el análisis de las desigualdades en salud y la mortalidad FISABIO-Universidad de Alicante.

MATEOS ÁLVAREZ, RAIMUNDO

Profesor Titular de Psiquiatría, Área de Psiquiatría, Universidad de Santiago de Compostela. Unidad de Psico-geriatría, Servicio de Psiquiatría, Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, A Coruña.

MERELLES TORMO, ANTONI

Profesor Titular de Universidad, Departamento de Enfermería, Facultad de Enfermería y Podología, Universitat de València, Valencia.

MONTES MARTÍNEZ, AGUSTÍN

Área de Medicina preventiva y Salud Pública, Universidad de Santiago de Compostela. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

NAVARRO SÁNCHEZ, CARMEN

Servicio de Epidemiología, Consejería de Salud de la Región de Murcia. Instituto Murciano de Investigación Biosa-

nitaria (IMIB-Arrixaca). Departamento de Ciencias Socio-sanitarias, Facultad de Medicina, Universidad de Murcia. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

PALAZUELOS, CAMILO

Área de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Cantabria - IDIVAL.

PAREDES I CARBONELL, JOAN J.

Centro de Salud Pública de Alzira, Dirección General de Salud Pública, Generalitat Valenciana, Valencia.

PARKER, LUCY ANNE

Departamento de Salud Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología, Universidad Miguel Hernández, Alicante y CIBER de Epidemiología y Salud Pública. Investigadora del Consorcio de Investigación Biomédica en Red del Área de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

PASTOR-VALERO, MARÍA ASUNCIÓN

Departamento de Salud Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología, Facultad de Medicina, Universidad Miguel Hernández de Elche, Alicante. Investigadora del Consorcio de Investigación Biomédica en Red del Área de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

PERDIGUERO GIL, ENRIQUE

Catedrático de Historia de la Ciencia, Departamento de Salud Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología, Universidad Miguel Hernández de Elche, Alicante.

PÉREZ RÍOS, MÓNICA

Área de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Santiago de Compostela. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Dirección General de Salud Pública, Consellería de Sanidad, Xunta de Galicia.

PÉREZ, CATHERINE

Servicio de Sistemas de Información Sanitaria, Agencia de Salud Pública de Barcelona.

PÉREZ-FERNÁNDEZ, MERCEDES

Especialista en Medicina Interna. Médica general rural jubilada. Responsable de ética en la Red Española de Atención Primaria.

PÉREZ-TASIGCHANA, RAÚL FRANCISCO

Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad Autónoma de Madrid y Universidad San Francisco de Quito, Quito, Ecuador.

PORTA, MIQUEL

Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Barcelona.

Investigador, Instituto Hospital del Mar de Investigaciones Médicas (IMIM). Catedrático Adjunto de Epidemiología, Gillings School of Global Public Health, Universidad de Carolina del Norte, Chapel Hill, EE.UU.

PORTHÉ, VICTORIA

Investigadora del Servei d'Estudis i Prospectives en Polítiques de Salut i Grup de Recerca en Polítiques de Salut i Serveis Sanitaris (GRPSS), Consorci de Salut i Social de Catalunya, Barcelona.

RAMÍREZ-GIL, JAVIER

Licenciado en Medicina y Máster en Investigación en Atención Primaria, Universidad Miguel Hernández. Médico Interno Residente en Medicina Familiar y Comunitaria, Centro de Salud Altabix, Elche, Alicante.

RAMOS GALVÁN, JOSÉ

Profesor Titular de Universidad jubilado. Ex-Coordinador de Podología Preventiva y Comunitaria, Departamento de Podología, Universidad de Sevilla.

RIVADENEYRA SICILIA, ANA

Profesora Asociada, Instituto de Salud Pública, de Epidemiología y de Desarrollo (ISPED), Universidad de Burdeos, Francia.

ROBLES GONZÁLEZ, ELENA

Profesora Contratada Doctora, Departamento de Sociología III (Tendencias Sociales), Facultad de Ciencias Políticas y Sociología, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Madrid.

RODRÍGUEZ CARAVACA, GIL

Profesor Asociado de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad Rey Juan Carlos. Jefe de la Unidad de Medicina Preventiva, Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid.

RODRÍGUEZ-ARALEJO, FERNANDO

Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid.

ROMANO, DOLORES

Consultora en prevención del riesgo químico.

RONDA-PÉREZ, ELENA

Área de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad Alicante. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

RUANO CASADO, LUISA

Profesora Titular de Universidad, Departamento de Enfermería, Universitat de València-Estudi General, Valencia.

RUANO RAVIÑA, ALBERTO

Área de Medicina preventiva y Salud Pública, Universidad de Santiago de Compostela, A Coruña. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

RUIZ CANTERO, MARÍA TERESA

Área de Medicina Preventiva y Salud Pública y Grupo de Investigación en Salud Pública de la Universidad Alicante. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

RUIZ-CANELA, MIGUEL

Profesor Titular de Universidad, Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Navarra, Pamplona, Navarra. CIBER-OBN: Epidemiología Nutricional, grupo de M. Preventiva-Navarra.

SANTIAGO-PÉREZ, MARÍA ISOLINA

Dirección General de Salud Pública, Consellería de Sanidade, Xunta de Galicia.

SASTRE PAZ, MARTA

Médica de familias y comunidades, Centro Madrid Salud Villaverde, Subdirección General de Prevención y Promoción de la Salud, Madrid Salud, Ayuntamiento de Madrid.

SEGUÍ CRESPO, MARÍA DEL MAR

Departamento de Óptica, Farmacología y Anatomía y Grupo de Investigación en Salud Pública, Universidad de Alicante.

SEGURA BENEDICTO, ANDREU

Doctor en Medicina. Especialista en Salud Pública. Jubilado. Vocal del Consejo Asesor de Salud Pública y del Comité de Bioética de Cataluña. Miembro del Comité Editorial de Gaceta Sanitaria.

SEGURA DEL POZO, JAVIER

Médico especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Master en Salud Pública. Subdirector General de Prevención y Promoción de la Salud, Ayuntamiento de Madrid.

SILLERO ARENAS, MARÍA

Delegación Provincial de Salud, Jaén.

SMYTH CHAMOSA, ERNESTO

Área de Medicina preventiva y Salud Pública, Universidad de Santiago de Compostela. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

TOLEDO MARHUENDA, JOSÉ VICENTE

Área de Fisioterapia, Departamento de Patología y Cirugía, Universidad Miguel Hernández de Elche, Alicante.

TOMÁS RODRÍGUEZ, MARÍA ISABEL

Centro de Investigación Traslacional en Fisioterapia, Departamento de Patología y Cirugía, Universidad Miguel Hernández de Elche, Alicante.

TOVARUELA CARRIÓN, NATALIA

Profesora Contratada de Podología Preventiva y Comunitaria, Departamento de Podología, Universidad de Sevilla.

TRESSERRAS, RICARD

Técnico de la Dirección General de Planificación Sanitaria, Departamento de Salud, Generalitat de Catalunya. Profesor Invitado del Máster en Salud Pública de la Universitat Pompeu Fabra. Barcelona.

VALCÁRCEL, YOLANDA

Área de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid.

VALLS, VICTORIA

Consultora Senior, Servicio de Medicina Preventiva, Seguridad de Pacientes y Calidad Asistencial, Hospital General Universitario Virgen de la Salud de Elda, Elda, Alicante. Profesora Asociada, Departamento de Salud

Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología, Universidad Miguel Hernández de Elche, Alicante.

VÁZQUEZ NAVARRETE, MARÍA LUISA

Directora del Servicio de Estudios y Prospectivas en Políticas de Salud y Grup de Recerca en Polítiques de Salut i Serveis Sanitaris (GRPSS), Consorci de Salut i Social de Catalunya, Barcelona.

VILLALBÍ, JOAN R.

Responsable del Área de Calidad de la Agència de Salut Pública de Barcelona. Profesor Asociado a tiempo parcial de la Universitat Pompeu Fabra. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Instituto de Investigación Biomédica Sant Pau (IIB Sant Pau).

VIVES-CASES, CARMEN

Área de Medicina Preventiva y Salud Pública y Grupo de Investigación en Salud Pública de la Universidad Alicante. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

ZOZAYA, NÉBOA

Directora del departamento de Economía de la Salud, Weber, Madrid.



Prefacio a la 3.ª edición

El análisis de la situación de la salud global del conjunto de la población mundial aporta un cuadro entreverado de buenas y malas noticias cuya valoración y percepción no es neutral. Algunos subrayan los avances mientras otros resaltan las crecientes desigualdades y la enorme dimensión que alcanza la población que sigue viviendo sin un mínimo de condiciones dignas. Por ejemplo, una de cada siete personas en el mundo intenta sobrevivir con menos de 1,25 dólares diarios y unos 29.000 niños mueren diariamente por enfermedades que son completamente prevenibles. Esto es inaceptable, y se nos olvida con frecuencia que los recursos y capacidades disponibles deberían garantizar un aumento sostenido del bienestar y la salud de toda la población, y que, si ello no ocurre así, es porque la organización social y la calidad del gobierno a todos los niveles no se ajusta a las necesidades del bien común. En cualquier caso, el abordaje de los problemas de salud sin equipaje para el análisis crítico produce resultados baldíos que impiden las respuestas sociales adecuadas a los retos de salud.

Las cualidades de la salud pública se derivan de su fundamento en los derechos humanos y en la justicia social efectiva, que son premisas tan imprescindibles como útiles para analizar los problemas de salud. Esta visión social de la salud comparte metas con otras muchas acciones que son complementarias o sinérgicas, como las enunciadas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Por ello, la salud pública es una herramienta clave para el abordaje basado en la crítica razonada de los retos de salud de las poblaciones humanas.

Esta obra, en su tercera edición, trata de responder a esta visión y cualidades de la salud pública procurando aportar las claves básicas del inmenso cuerpo de

conocimientos e instrumentos que constituyen la salud pública actual. No se trata aquí de convencer a nadie de cuál es la situación ni cuáles son las soluciones a los problemas, sino de aportar las herramientas que permitan forjar ideas propias, algo tan necesario cuando la superficialidad y la inmediatez se están convirtiendo en una plaga que impide adoptar una perspectiva adecuada de los desafíos humanos.

En este manual se parte de los principios fundacionales de la salud pública y se procura alcanzar el máximo de exhaustividad manteniendo unidad y sencillez. Las novedades más relevantes de esta edición son, por una parte, la ampliación temática y la acentuación del carácter multiprofesional y multidisciplinar, que puede comprobarse por la diversidad en la autoría, tanto en su formación como en su práctica ya sea académica, profesional de la salud pública o de otras áreas e instituciones más o menos relacionadas con la salud. Por otra parte, destaca la ampliación de contenidos a través de un sitio web complementario que ha permitido aumentar la diversidad de recursos y tipos de formatos puestos a disposición de los lectores.

Por tanto, esta tercera edición responde a una necesidad y a una obligación de cara a los estudiantes de grado. Por un lado, actualiza los conceptos de la salud pública de manera que reflejen el escenario actual de los problemas relacionados con la salud de las poblaciones, y por otro, facilita el aprendizaje a través de las nuevas tecnologías, las cuales han aportado una contribución inestimable en la actualización del aprendizaje.

Ildefonso Hernández Aguado
Blanca Lumbreras Lacarra



Prefacio a la 1.ª edición

A los esfuerzos organizados de la sociedad para conseguir un mejor estado de salud, los denominamos salud pública. Uno de los objetivos de esta salud pública consiste en conseguir que la salud sea un compromiso que implique a todo el cuerpo social. En este camino son cada vez más numerosos los profesionales que necesitan conocimientos fundamentales sobre salud pública y sobre su disciplina básica, la epidemiología. Esto se refleja en el gran abanico de carreras universitarias que han incorporado contenidos del área de conocimiento denominada medicina preventiva y salud pública. La necesidad de conocimiento no se limita a carreras como Medicina o Farmacia, sino que se extiende a otras carreras sanitarias (Fisioterapia, Enfermería, Podología, Terapia ocupacional, Óptica, etc.) y no sanitarias (Relaciones laborales, Magisterio, Ciencias medioambientales, etc.).

Para quienes estamos comprometidos con los valores de la salud pública, esta difusión de los fundamentos de la materia representa una doble oportunidad. Al tiempo que se consolida y refuerza la salud pública como materia, también se contribuye a la movilización social por la salud y el bienestar, implicando a profesionales de muy diversos ámbitos. Estas oportunidades representan así mismo un reto, el de mostrar los fundamentos de la salud pública despojándolos del revestimiento más sanitario, sin que por ello pierdan sus aspectos esenciales y de difundir unos principios de salud pública, reconociendo que las mayores ventajas para la salud de una población no vendrán del sector sanitario sino de sectores como la educación, la economía, el comercio, etc.

Este manual se concibió a partir de las premisas enunciadas, considerando además que para los mismos sanitarios la salud pública no es una materia central, pero sin duda imprescindible, ya que proporcio-

na el marco general en el que se desarrolla cualquier acción dirigida a la prevención, promoción o cuidado de la salud. No se trataba por tanto de presentar la salud pública de una forma prolija y exhaustiva, sino de elegir los aspectos esenciales y presentarlos de una forma sintética que los hiciese accesibles a cualquier lector. Para ello se ha contado con la colaboración de numerosos profesores universitarios del área de medicina preventiva y salud pública en diversas carreras universitarias y ante públicos muy diversos. Así mismo, se han elegido contenidos que oscilan desde los fundamentos generales de la materia hasta aspectos específicos de algún profesional concreto, pero prestando especial atención a una disciplina básica de la salud pública como la epidemiología o a temas de interés general como la organización de los servicios de salud.

Esperamos que nuestro deseo de sintetizar los contenidos, limitando el espacio disponible para cada tema, haya sido compatible con la sencillez, que no con la simpleza, de los conocimientos presentados y que se hayan recogido cuestiones esenciales de la salud pública. Ése ha sido el mayor reto que han tenido que afrontar los autores: evitar lo accesorio y recoger lo esencial de una forma que sea atractiva y útil para cualquier lector. Para ello, el texto se acompaña de numerosas figuras y tablas complementarias o ilustrativas.

La salud pública es tan compleja y amplia que para el iniciado es difícil obtener una visión general, aunque suficientemente perfilada, de sus fundamentos y áreas principales. Solamente una primera aproximación, amplia pero no tediosa, facilita el acercamiento a la salud pública y crea las bases sólidas para quien desee extender su formación.

Ildefonso Hernández-Aguado

Índice

Prefacio a la 3.^a edición, XIII

Prefacio a la 1.^a edición, XV

Sección I. Introducción a la salud pública, 1

1. La salud y la enfermedad, 3
A. Segura Benedicto
2. Concepto y funciones de la salud pública, 7
B. Lumbreras Lacarra e I. Hernández-Aguado
3. Modelos de sistemas sanitarios, 11
C. Aibar Remón, M. J. Iglesias Gozalo y J. M. Aranaz Andrés
4. La salud en el siglo XXI, 15
L. A. Parker e I. Hernández-Aguado

Sección II. Herramientas y métodos en salud pública, 19

II.1: Información para la acción en salud pública

5. Documentación científica, 21
E. Perdiguero Gil
6. Sistemas de información sanitaria, 25
M. D. Chirlaque López, R. García Pina y C. Navarro Sánchez
7. Demografía y salud, 29
E. Robles González
8. Carga global de enfermedad, 33
M. Pastor-Valero y A. Barceló
9. Trabajar con los activos de salud de una comunidad, 37
B. Botello Díaz, M. Hernán-García y R. Cofiño

II.2: Conceptos básicos y aplicaciones de la epidemiología

10. Concepto y aplicaciones de la epidemiología, 41
B. Lumbreras Lacarra
11. Causalidad en epidemiología, 45
A. Figueiras
12. Medidas de frecuencia en epidemiología, 49
R. Herruzo, J. R. Banegas y J. Díez
13. Medidas de asociación e impacto potencial, 53
A. Graciani Pérez-Regadera
14. Precisión. Error aleatorio, 57
F. G. Benavides y A. M. García
15. Validez y error sistemático, 61
F. Bolúmar Montrull

16. Confusión e interacción, 65
M. I. Santiago-Pérez, M. Pérez-Ríos y A. Ruano Raviña
17. Validez externa, 69
M. Pérez-Ríos, M. I. Santiago-Pérez y A. Ruano Raviña

II.3: Conceptos básicos y aplicaciones de la bioestadística

18. Introducción a los métodos estadísticos. Estadística descriptiva. Probabilidad, 73
J. Llorca, T. Dierssen Sotos e I. Gómez Acebo
19. Inferencia estadística. Correlación y regresión, 77
J. Llorca, I. Gómez Acebo y C. Palazuelos
20. Inferencia estadística. Medias y proporciones, 81
J. Llorca, C. Palazuelos y T. Dierssen Sotos

II.4: Diseños de investigación en salud pública

21. Estudios descriptivos, 85
M. Delgado Rodríguez y J. M. Martínez Galiano
22. Estudios ecológicos, 89
E. Fernández Muñoz y R. Tresserras
23. Estudios transversales, 93
M. Delgado Rodríguez y M. Sillero Arenas
24. Estudios de cohortes, 97
M. Sillero Arenas y M. Delgado Rodríguez
25. Estudios de casos y controles, 101
C. López del Burgo y M. Á. Martínez González
26. Estudios experimentales en la prevención clínica, 105
M. Delgado Rodríguez y M. Sillero Arenas
27. Estudios de evaluación de intervenciones en salud pública, 109
M. J. López Medina, X. Contente y M. Marí-Dell'Olmo
28. Estudios cualitativos, 113
C. Vives-Cases, D. Gil-González e I. Goicolea
29. Estudios sobre pruebas diagnósticas, 117
B. Lumbreras Lacarra e I. Hernández-Aguado
30. Estudios de cribado, 121
B. Lumbreras Lacarra e I. Hernández-Aguado
31. Revisiones sistemáticas y metaanálisis, 125
M. Sillero Arenas y M. Delgado Rodríguez

Sección III. Condicionantes de la salud, 129

32. Condicionantes sociales de la salud, 131
I. Aguilar Palacio y L. A. Parker
33. Posición socioeconómica y salud, 135
A. Bacigalupe y S. Esnaola

34. Género, etnia y clase social, 139
L. Artazcoz
35. Salud laboral, 143
A. M. García, E. Ronda-Pérez y F. G. Benavides
- 36.1. Medio ambiente y salud, 149
F. Ballester Díez, A. Ferrero Sanchís y A. Merelles Tormo
- 36.2. Contaminación atmosférica y salud, 153
F. Ballester Díez, A. Esplugues Cebrián, E. Boldo Pascua y C. Íñiguez Hernández
37. Cambio climático y salud, 157
M. Pastor-Valero y L. A. Parker
38. Salud urbana, 161
J. Segura del Pozo
39. Nutrición y salud, 165
S. Carlos Chillerón y M. Á. Martínez González
40. Agua de consumo humano, 169
L. M. Ivorra Vilaplana
41. Genética y salud pública, 173
B. Lumbreras Lacarra y M. Porta
42. Los sistemas de salud como condicionantes de la salud, 177
B. González López-Valcárcel, N. Zozaya y P. Barber

Sección IV. Estrategias de salud pública, 181

43. Sistemas de vigilancia de salud pública, 183
R. García Pina, M. D. Chirlaque López y C. Navarro Sánchez
44. Farmacoepidemiología, 187
G. Blázquez Abellán y B. Lumbreras Lacarra
45. Protección de la salud, 191
J. R. Villalbí
46. Promoción de la salud: cómo actuar sobre los determinantes de la salud, 195
L. Ruano Casado, M. L. Ballestar Tarín y J. J. Paredes i Carbonell
47. Inmunización, 199
Á. Gil de Miguel, R. Gil Prieto y G. Rodríguez Caravaca
48. Cribado, detección precoz de la enfermedad, 203
A. Ruano Raviña y M. Pérez Ríos
49. Evaluación del impacto en salud, 207
A. Rivadeneyra Sicilia

Sección V. Actuaciones de salud pública, 211

50. Epidemiología y prevención de las enfermedades transmisibles, 213
Á. Gil de Miguel, R. Gil Prieto y A. González-Escalada

51. Epidemiología y prevención de las enfermedades transmitidas por el aire, 217
Á. Gil de Miguel, A. González-Escalada y R. Gil Prieto
52. Epidemiología y prevención de las enfermedades cardiovasculares, 221
E. García-Esquinas, R.F. Pérez-Tasigchana y F. Rodríguez-Artalejo
53. Epidemiología y prevención de las enfermedades de transmisión sexual, 225
Á. Gil de Miguel, A. González-Escalada y R. Gil Prieto
54. Epidemiología y prevención de las enfermedades zoonóticas, 229
Y. Valcárcel, Á. Gil de Miguel y C. Gallardo Pino
55. Epidemiología y prevención de la obesidad, el síndrome metabólico y la diabetes, 233
N. Martín-Calvo y M. Á. Martínez-González
56. Epidemiología, prevención y control del cáncer, 237
J. M. Borràs y E. Fernández Muñoz
57. Epidemiología y prevención de los problemas de salud mental, 241
R. Mateos Álvarez, M. C. García Mahía e I. Carrera Machado
58. Epidemiología y prevención del tabaquismo, 245
E. Fernández Muñoz y M. J. López Medina
59. Epidemiología y prevención de las lesiones por accidente, 249
C. Pérez
60. Inactividad física y sedentarismo como problemas de salud pública, 253
J. Ramírez-Gil y M. Pastor-Valero
61. Envejecimiento saludable, 257
M. Pastor-Valero y J. Ramírez-Gil
62. Resistencia a los antibióticos: prevención y control, 261
V. Valls y J. Ena
63. La medicalización del vivir y del sufrir, 265
J. Gérvas, M. Pérez-Fernández y M. Pastor-Valero
64. Exposiciones químicas: retos de la salud pública, 269
D. Romano
65. Podología preventiva y comunitaria, 273
J. Ramos Galván, N. Tovaruela Carrión, V. Álvarez Ruiz, R. Mahillo Durán y D. López López
66. Salud bucodental, 277
A. Montes Martínez y E. Smyth Chamosa
67. Salud visual, 281
M. M. Seguí Crespo y E. Ronda-Pérez
68. Prevención en fisioterapia, 285
J. V. Toledo Marhuenda y M. I. Tomás Rodríguez

69. Enfermería comunitaria, 289
J. R. Martínez-Riera y J. López Gómez
70. Programas de atención farmacéutica y salud en la farmacia comunitaria, 293
E. López Pintor

Sección VI. Salud pública para grupos vulnerables, 297

71. Equidad en salud, 299
J. Segura del Pozo
72. Intervenciones en salud en poblaciones en situación de vulnerabilidad, 303
J. J. Paredes-Carbonell y C. Álvarez-Dardet Díaz
73. Inmigración y salud, 307
M. L. Vázquez Navarrete, V. Porthé y E. Ronda-Pérez
74. Maternidad y salud perinatal, 311
C. Barona Vilar, R. Mas Pons y F. Bolúmar Montrull
75. Discapacidad física y mental, 315
J. V. Toledo Marhuenda e I. Juárez Leal
76. Exclusión social y salud, 319
D. La Parra Casado
77. Violencia de género, 323
C. Vives-Cases

Sección VII. Gestión y planificación sanitaria, 327

78. Planificación y programación en atención a la salud, 329
C. Aibar Remón, S. Malo Fumanal y J. M. Aranaz Andrés
79. Economía de la salud, 333
N. Zozaya, B. González López-Valcárcel y P. Barber
80. Evaluación sanitaria, 337
N. Zozaya, B. González López-Valcárcel y P. Barber
81. Indicadores de actividad y funcionamiento de los servicios sanitarios asistenciales, 341
J. M. Aranaz Andrés, C. Díaz-Agero y C. Aibar Remón
82. Sistemas de información en gestión sanitaria, 345
J. M. Aranaz Andrés, C. Aibar Remón y M. T. Gea Velázquez de Castro
83. Salud pública basada en la evidencia, 349
M. Carrasco Portiño, L. González Zapata y C. Álvarez-Dardet Díaz
84. Seguridad del paciente, 353
J. M. Aranaz Andrés, N. López Fresneña y C. Aibar Remón

85. La salud pública y la atención primaria de salud en el desarrollo de la salud comunitaria, 357

M. Sastre Paz, B. Botello Díaz y J. Segura del Pozo

Sección VIII. Políticas de salud pública y ética, 361

86. Gobernanza en salud, 363

E. Chilet Rosell e I. Hernández-Aguado

87. Organismos internacionales de salud pública, 367

M. García Barbero

88. Políticas de salud pública: establecimiento de metas y objetivos, 371

M. T. Ruiz Cantero y C. Álvarez-Dardet Díaz

89. Influencia a favor de la salud pública, 375

C. Vives Cases, M. T. Ruiz Cantero y C. Álvarez-Dardet Díaz

90. Grandes corporaciones industriales y la salud, 379

M. Ruiz-Canela, M. Bes-Rastrollo y M. Á. Martínez-González

91. Salud y equidad en salud en todas las políticas, 383

L. A. Parker e I. Hernández-Aguado

92. Participación comunitaria, 387

D. Gil González, C. Vives Cases y C. Álvarez-Dardet Díaz

93. De las evidencias a las políticas de salud pública, 391

E. Chilet Rosell e I. Hernández-Aguado

94. Ética y salud pública, 395

J. M. Carrasco Gimeno, A. Burón Pust y A. Segura Benedicto

95. Legislación en salud pública, 399

J. Cantero Martínez

Índice analítico, 403



SECCIÓN I

Introducción a la salud pública

Capítulo 1. La salud y la enfermedad

Capítulo 2. Concepto y funciones de la salud pública

Capítulo 3. Modelos de sistemas sanitarios

Capítulo 4. La salud en el siglo XXI

A. Segura Benedicto

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Comprender que salud y enfermedad no son conceptos antagónicos, aunque sí muy relacionados.
- ✓ Identificar las diversas posibilidades de prevención de la enfermedad y de promoción de la salud.

INTRODUCCIÓN

Pudiera pensarse que la *salud* y la *enfermedad* son conceptos opuestos entre sí. Milton Terris (1915-2002) los sitúa en los extremos de una misma vivencia: se está sano o se está enfermo. Una disyuntiva apreciada en medicina y en epidemiología porque permite clasificar a las personas en grupos mutuamente excluyentes. Sin embargo, salud y enfermedad no son conceptos estrictamente contrarios. De estos conceptos y de los factores que los determinan trata este capítulo.

SALUD Y ENFERMEDAD

Tanto la salud como la enfermedad son características asociadas a los individuos. Tienen una dimensión subjetiva, de modo que las personas se sienten sanas o enfermas, por lo que una forma habitual de medir la salud es mediante cuestionarios que exploran la salud percibida. Es interesante destacar cómo la buena salud percibida es compatible con el padecimiento de trastornos crónicos. También existe una dimensión objetiva, que puede calificarse con la ayuda de exploraciones y pruebas analíticas. Los indicadores de salud son medidas de los diversos aspectos que reflejan la salud de las personas y, de forma agregada, de las poblaciones; lo que permite calificar también a las poblaciones

como más o menos sanas. Una comunidad sana es un entorno positivo para los individuos que la componen, lo que afecta favorablemente a la dimensión social de la salud de cada persona.

La salud, según la asamblea fundacional de la Organización Mundial de la Salud (OMS) celebrada el día 7 de abril de 1948 en San Francisco, es «un estado de completo bienestar físico, psíquico y social, y no meramente ausencia de enfermedad». Si bien la apelación al bienestar (y todavía más, completo) es criticable, asumir que la salud es independiente, en cierto grado, de la enfermedad tiene mucha trascendencia, igual que distinguir las vertientes somática, psicológica y social. La Carta de Ottawa de 1986 para la promoción de la salud auspiciada desde la misma OMS señalaba que la salud no debe considerarse un fin en sí mismo, sino un instrumento para mejorar las condiciones de vida, y ponía el acento en la importancia de la emancipación (apoderamiento) de las personas para asumir por ellas mismas el control de la salud y sus determinantes. René Dubos (1901-1982), destacado microbiólogo y salubrista, definió la salud como «un estado físico y mental relativamente libre de sufrimiento que mantiene el funcionamiento adaptado al entorno», enfatizando la autonomía. Para Jordi Gol (1924-1985) la salud era «una manera de vivir autónoma, solidaria y gozosa», en el sentido de satisfactoria.

Al ser la salud algo más que ausencia de enfermedad, no sólo se puede recuperar cuando se ha perdido, o al menos aliviar su falta, también se puede proteger y, desde luego, incrementar. La promoción, la protección y la restauración de la salud son propósitos de la sociedad, de los sistemas sanitarios, pero no exclusivamente, porque muchos de los determinantes de la salud escapan a las capacidades directas de la sanidad.

Aaron Antonovsky (1923-1994) desarrolló esta concepción desde una perspectiva salutogénica, inte-



Figura 1-1. Dimensiones de la salud y campos de influencia.

resado en descubrir las «causas» de la salud, aquellos factores que generan salud. Una experiencia, más que un estado, que afecta a las distintas dimensiones de la vida y abarca muchos aspectos, desde los biológicos, incluyendo los fenómenos evolutivos, hasta las relaciones con el entorno y con los demás. Henrik Blum (1915-2006) los resumió como se muestra en la **figura 1-1**. En este modelo destacan los conceptos de *resistencia* y *vitalidad* o *capacidad funcional*, que han sido utilizados en calidad de vida asociada a la salud.

La visión tradicional de la medicina, sin embargo, se basa en la enfermedad. Es decir, en una perspectiva inicialmente limitada a las alteraciones orgánicas y funcionales que provocan insuficiencia, limitación o sufrimiento. Esta visión está expandida hoy hasta tal punto que la irónica afirmación de Aldous Huxley: «La investigación de las enfermedades ha avanzado tanto que es cada vez más difícil encontrar a alguien

que esté completamente sano» es ya de literal vigencia. Dada la influencia de la medicina preventiva en el conjunto de la salud pública, vale la pena recoger las aportaciones del epidemiólogo Melvyn Susser (1921-2015), quien distinguía entre enfermedad (*disease*) como objeto de estudio, la percepción de sentirse mal (*illness*) y la aceptación propia y de la sociedad de la condición de enfermo (*sickness*), lo que resulta útil para entender mejor los estudios sobre el impacto de las enfermedades.

Al valorar y cuantificar la salud a menudo se recurre a indicadores que consideran la calidad de vida de las personas afectadas por una enfermedad, o, cuando se calcula la esperanza de vida, se tiene en cuenta los años que se vivirán con buena salud o libres de incapacidad. Se trata de los QALY (*quality adjusted life years*) y de los DALY (*disability adjusted life years*), respectivamente.

HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD

A partir de un modelo que MacFarlane Burnett esbozó sobre la evolución de las enfermedades transmisibles, Leavell y Clark propusieron en 1957 el concepto de *historia natural de la enfermedad*, que, como todas las historias, tiene comienzo, nudo y desenlace. La **figura 1-2** reproduce este esquema, cuya consecuencia más notable es la distinción entre los diversos tipos de prevención: primaria, secundaria y terciaria. Es ésta una aportación que resalta las contribuciones médicas a la prevención, particularmente a la secundaria, gracias a la existencia de un período asintomático en la evolución de la enfermedad que posibilita, en algunos casos, las actividades de detección y tratamiento

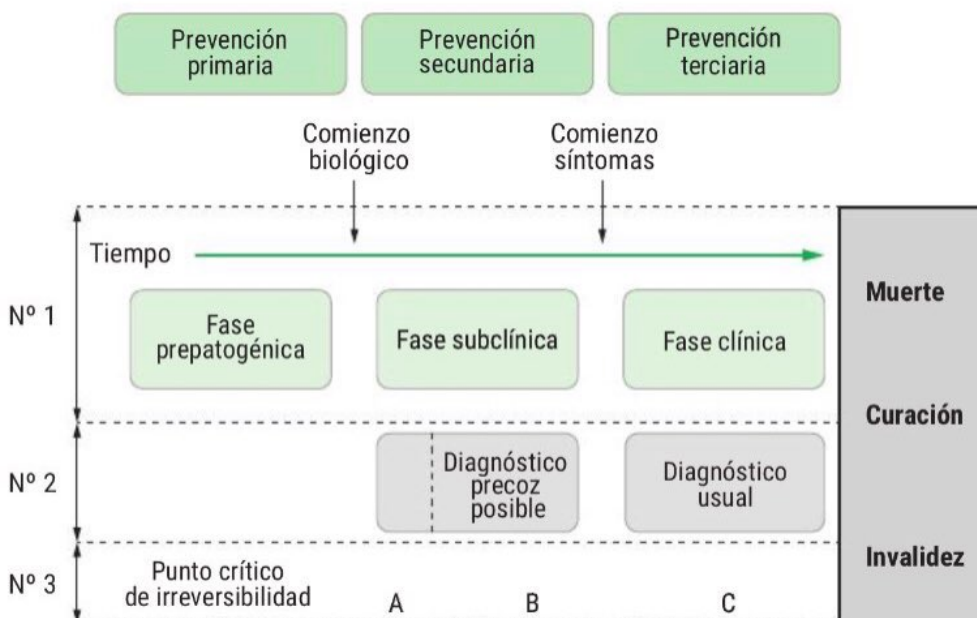


Figura 1-2. Historia natural de la enfermedad.

precoz. Más adelante se han añadido otros dos tipos de prevención, la denominada *primordial*, cuyo propósito es más bien mejorar la salud y así evitar la influencia de los factores de riesgo de enfermar, y la prevención *cuaternaria*, cuya finalidad es evitar la iatrogenia. Otros, como Giulio Maccacaro (1924-1977), consideran que la única prevención que merece tal nombre es la primaria, porque es la única que se

lleva a cabo antes de que comience el proceso de enfermar. Para Thomas McKeown (1912-1988) la prevención secundaria fomenta la medicalización. Y según Muir Gray, responsable durante muchos años de los programas de cribado en el Reino Unido, la prevención secundaria siempre es peligrosa, aunque en algunas ocasiones y bajo un escrupuloso control pueda procurar beneficios.



PUNTOS CLAVE

- La salud y la enfermedad son procesos relacionados que dependen de la influencia de múltiples factores que interaccionan. Se puede vivir más o menos saludablemente una enfermedad.
- Las enfermedades son procesos que experimentan los pacientes.
- Los indicadores de salud incluyen también la calidad de vida.
- La prevención secundaria fomenta el sobrediagnóstico.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Evans RG, Bearer ML, Marmor TR. ¿Por qué alguna gente está sana y otra no? Los determinantes de salud de las poblaciones. Madrid: Díaz de Santos; 1996.

Moreno-Altamirano L. Reflexiones sobre el trayecto salud-enfermedad-padecimiento-atención: una mirada socio-antropológica. *Salud Pública Mex.* 2007;49:63-70. Disponible en: <http://scielo.unam.mx/pdf/spm/v49n1/a09v49n1.pdf> [acceso en julio de 2017].

Concepto y funciones de la salud pública

2

B. Lumbreras Lacarra e I. Hernández-Aguado

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer los fundamentos de la salud pública y sus principales funciones.
- ✓ Identificar las dos estrategias existentes para abordar la prevención de las enfermedades.

INTRODUCCIÓN: CONCEPTO DE SALUD PÚBLICA

El concepto de *salud pública* ha ido cambiando con el tiempo. Actualmente el más utilizado es el que define la salud pública como la ciencia y el arte de mejorar la salud de la población mediante los esfuerzos organizados de la sociedad. Es, por tanto, una ciencia que abarca los problemas de salud de la población en general y de cada uno de sus componentes en particular. La salud pública incorpora actividades médicas e intervenciones en planificación, información sanitaria, promoción y protección de la salud, intentando siempre que se llegue a todos los eslabones de la sociedad, para garantizar un estado de salud y bienestar de todas las personas, y entendiendo la salud como un derecho fundamental de toda persona. Sus principios nucleares son el respeto a los derechos humanos y la justicia social efectiva. Sus preferencias en la actuación deben dirigirse a las causas radicales de los problemas de salud, reduciendo las desigualdades sociales en salud. Es decir, antes que hacer recomendaciones a los individuos, debe elaborar políticas que faciliten un entorno social y ambiental saludable en el que las opciones para la salud sean posibles y basándose siempre en los principios mencionados.

La salud pública incorpora en sus funciones a todos los niveles de la sociedad. Es, por lo tanto, *multi-institucional*, ya que la promueven instituciones estatales, autonómicas y locales. Asimismo es *multisecto-*

rial, ya que debe abarcar, además del sector sanitario, otros sectores como el educativo, los medios de comunicación, industria, medio ambiente, etcétera.

Los profesionales que la ejercitan provienen de distintas áreas. En el pasado, la mayoría de los que se dedicaban a la salud pública eran médicos, pero en la actualidad participan otros profesionales, por lo que otra de sus características es la *multiprofesionalidad*, pudiendo encontrar entre otros a farmacéuticos, biólogos, estadísticos, sociólogos, etc. La salud pública es, además, *multidisciplinar*, pues se enriquece con otras ciencias como la sociología, la política, la estadística o la genética, entre otras.

Todo esto hace de la salud pública una ciencia que vela por los intereses de la población, desarrollando su trabajo y funciones en todos los sectores que la componen, y teniendo en cuenta el amplio abanico de causas de los problemas de salud.

FUNCIONES DE LA SALUD PÚBLICA

Si definimos un «problema de salud pública» como cualquier situación que afecta a la salud de la población y que ocasiona una pérdida de la calidad de vida, el objetivo de la salud pública se centra en la solución de dicho problema para lograr que la población no se vea afectada. Para ello utiliza todos los medios que están a su alcance y que forman parte de sus funciones, que no son aisladas, sino que se interrelacionan unas con otras formando un ciclo continuo (Fig. 2-1).

A continuación se describen seis de las funciones más importantes de la salud pública:

- a) *Vigilancia y valoración del estado de salud de la población.* La salud pública vigila y monitoriza el estado de salud de la población para identificar problemas de salud en la comunidad y poder así actuar en consecuencia de manera rápida y eficaz en la solución y/o mejora de dichos problemas. De esta

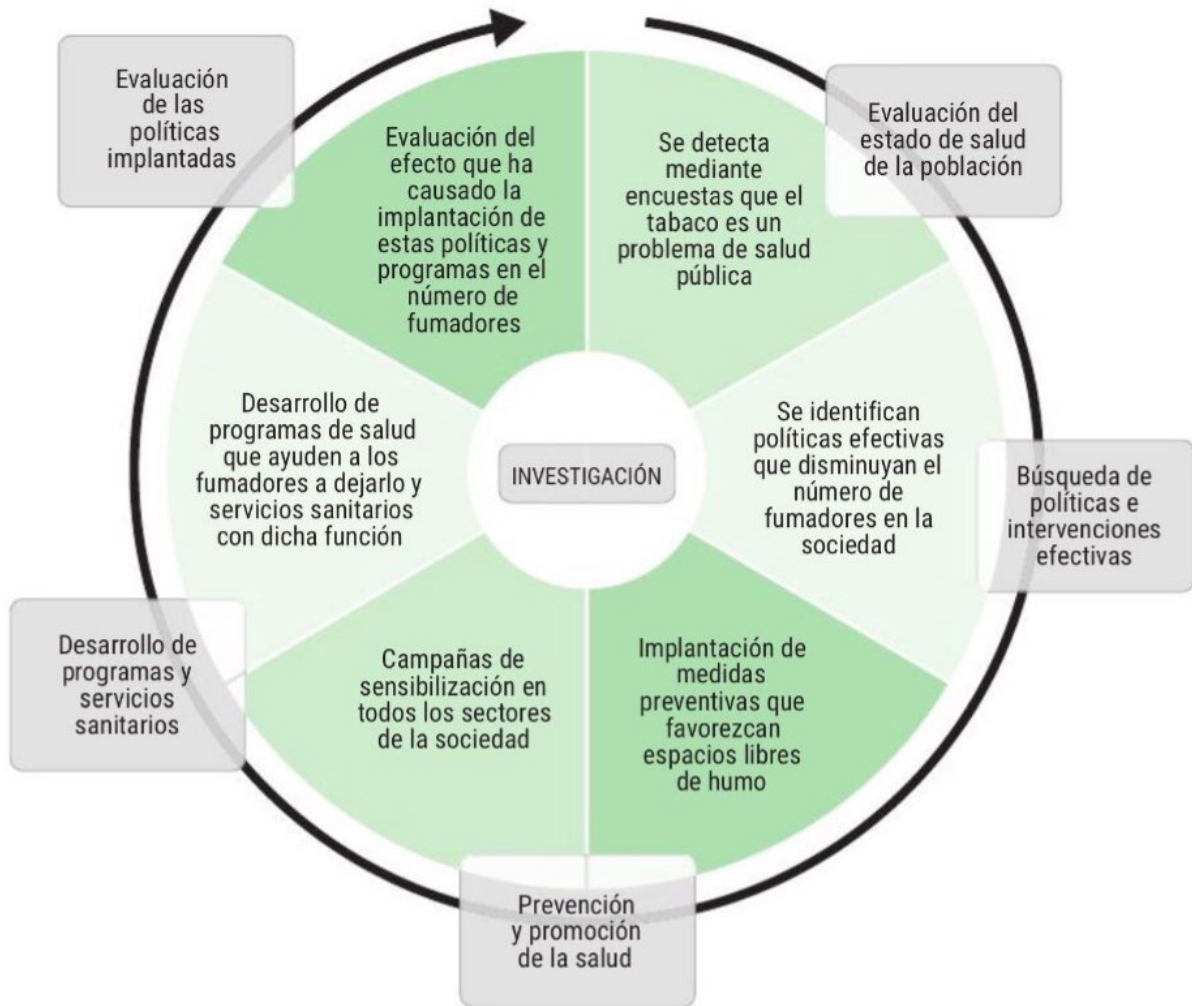


Figura 2-1. Funciones de la salud pública tomando como ejemplo el problema del tabaco.

manera, analiza la aparición de nuevos problemas sanitarios, vigila el estado de las enfermedades y evalúa su frecuencia. Además, ha de valorar si las políticas e intervenciones tanto sanitarias como no sanitarias llevadas a cabo ofrecen un buen servicio, evaluando su impacto en la sociedad.

- b) *Búsqueda de políticas efectivas.* Una vez que el problema se ha identificado, la salud pública busca las mejores intervenciones o políticas sanitarias que ayuden a solventar el problema sanitario y concreta quiénes son los agentes sanitarios y/o sociales que mejor pueden llevarlas a cabo.
- c) *Promoción de la salud.* La promoción de la salud es una función de la salud pública con la que se intenta fomentar la salud de la población, trabajando con los ciudadanos y las comunidades para que adquieran un mejor control de su salud.
- d) *Prevención de enfermedades.* Existen dos estrategias para abordar la prevención de las enfermedades: la

estrategia de alto riesgo y la estrategia poblacional. Ambas tienen sus ventajas y sus desventajas (Tabla 2-1), aunque la de mayor impacto y prioritaria es la poblacional, que se alinea con los objetivos de la salud pública. La estrategia de alto riesgo se dirige a individuos especialmente predispuestos a la enfermedad ofreciéndoles prevención de manera individual, mientras que en la estrategia poblacional se intentan controlar las causas radicales de los problemas de salud para toda la población, sin centrarse en un solo colectivo. Se definen cuatro niveles de prevención: *primaria* (actuar antes de que la enfermedad aparezca), *secundaria* (actuar en fases presintomáticas), *terciaria* (una vez enfermo, intentar paliar los efectos de la enfermedad) y *cuaternaria* (intentar evitar, reducir y paliar el perjuicio provocado por la intervención médica). La salud pública siempre intenta favorecer la prevención primaria de la enfermedad para evitar la aparición de enfermedades. En el caso de

Tabla 2-1. Ventajas y desventajas de las estrategias de prevención de alto riesgo y poblacionales

Estrategia de prevención de alto riesgo		Estrategia de prevención poblacional	
Ventajas	Desventajas	Ventajas	Desventajas
Apropiada para cada individuo	Dificultad en la elección de individuos de alto riesgo	Favorece a la población en su conjunto	Escaso beneficio para el individuo
Motivación del paciente	No radical	Radical	Poca motivación del sujeto
Motivación del personal sanitario	Potencial limitado	Adecuada para cambiar comportamientos no saludables	Poca motivación del personal sanitario
Razón beneficio/riesgo favorable	Inadecuada para cambiar comportamientos no saludables		Razón beneficio/riesgo no favorable
Coste-efectiva			

que la enfermedad esté ya diagnosticada pero se encuentre en su fase presintomática, se intentan minimizar sus consecuencias o recurrencias. Y por último, una vez que la enfermedad está presente y no se ha podido detectar antes, la prevención terciaria intenta proporcionar los servicios adecuados de apoyo

y rehabilitación para reducir la morbilidad y maximizar la calidad de vida (Fig. 2-2).

e) *Desarrollo de programas y servicios sanitarios efectivos que protejan la salud.* El desarrollo y la implementación de programas que promuevan una mejora en la salud general de la población es otra de las

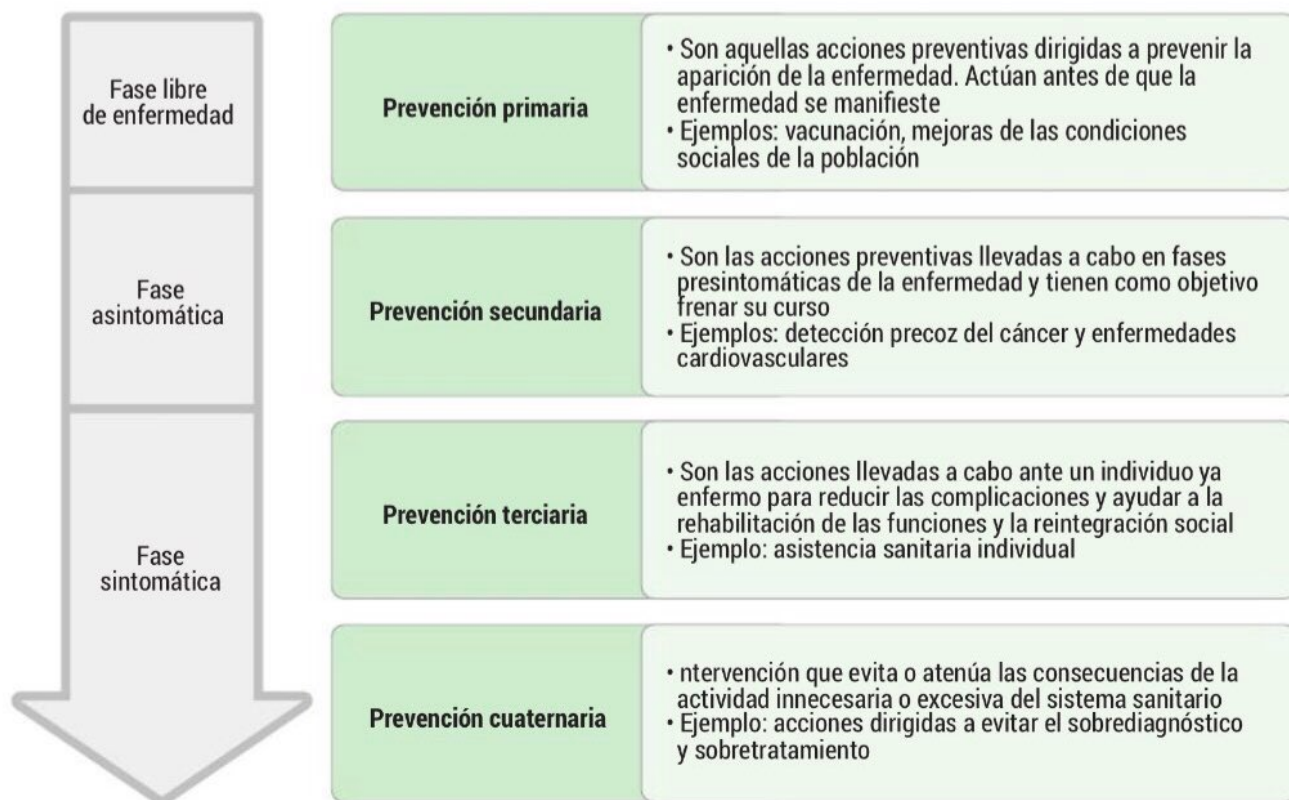


Figura 2-2. Tipos de prevención. Concepto y ejemplos.

funciones de la salud pública, siempre y cuando sean procedimientos basados en la evidencia científica de eficacia contrastada y que ayuden a incrementar la calidad de vida de la población.

f) *Evaluación de las políticas, estrategias y servicios de salud pública.* Una vez implantado, todo proceso

que se incluya en la sociedad para solucionar o mejorar los problemas sanitarios debe ser evaluado, se debe comprobar su rendimiento y su correcto funcionamiento, y analizar si ha supuesto una mejora en los problemas de salud para los cuales fue desarrollado.



PUNTOS CLAVE

- *Salud.* Definida por la Organización Mundial de la Salud como un estado de bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o incapacidad, y en la Ley General de Salud Pública como una forma de vivir autónoma, solidaria y gozosa que proporciona, junto con la educación, las mejores oportunidades para que una sociedad tenga bienestar.
- *Prevención.* Comprendida por los cuatro niveles de prevención: primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria.
- *Promoción.* La promoción de la salud consiste en proporcionar a la sociedad los medios necesarios para mejorar y ejercer un mayor control sobre su salud (Carta de Ottawa, 1986).
- *Evaluación del impacto de salud.* Combinación de procedimientos, métodos y herramientas a través de los cuales se puede juzgar una política, sea del sector que sea, en relación con sus efectos principales sobre la salud.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Benavides FG, Moya C, Segura A, de la Puente ML, Porta M, Amela C; Grupo de Trabajo sobre Competencias Profesionales en Salud Pública. Las competencias profesionales en Salud Pública. *Gac Sanit.* 2006;20: 239-43. Disponible en: <http://www.gacetasanitaria.org/es/las-competencias-profesionales-salud-publica/articulo/S0213911106714935/> [acceso en julio de 2017].

La salud y sus determinantes. Concepto de medicina preventiva y salud pública. Desigualdades en salud. En: Piédrola Gil. *Medicina preventiva y salud pública.* 12ª ed. Barcelona: Masson; 2015. p. 3-18.

Modelos de sistemas sanitarios

3

C. Aibar Remón, M. J. Iglesias Gozalo y J. M. Aranaz Andrés

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Identificar los elementos que conforman un sistema sanitario.
- ✓ Describir las características de los diferentes modelos de sistemas sanitarios según el modo de financiación.
- ✓ Justificar los criterios para evaluar un sistema sanitario.
- ✓ Conocer los principales problemas y retos de los sistemas sanitarios.

INTRODUCCIÓN

La atención sanitaria es, probablemente, uno de los determinantes esenciales de la salud individual y colectiva. Por otra parte, caben pocas dudas de que los servicios sanitarios son uno de los factores que determinan el progreso y desarrollo de los países.

Un sistema de salud es la suma de todas las organizaciones, instituciones y recursos cuya finalidad primordial es mantener y mejorar la salud de la población. En un sistema sanitario se agrupan distintos elementos que realizan un conjunto de actividades, entre las que se encuentran el fomento, la prevención, el cuidado, el tratamiento y la rehabilitación, dirigidas a nivel individual hacia las personas y a nivel colectivo sobre las poblaciones.

Los elementos básicos de un sistema son seis: la financiación, la prestación de servicios, el personal, el sistema de información sanitaria, la tecnología y la gobernanza. Para cumplir su misión, un sistema sanitario debe caracterizarse por:

- Realizar intervenciones de calidad, eficaces y seguras; destinadas a quienes las necesitan, cuándo y dónde se precisan.
- Disponer de personal suficiente, competente, productivo y distribuido según las necesidades de salud.

- Dotarse de un sistema de información fiable que permita analizar su funcionamiento y evaluar los resultados de sus actuaciones y el impacto sobre la salud de la población.
- Facilitar el acceso equitativo a productos médicos esenciales, vacunas y tecnologías seguras y de calidad garantizada, así como su utilización racional y coste-eficaz.
- Recaudar fondos suficientes para que la población tenga acceso a los servicios necesarios y esté protegida contra el riesgo de gastos catastróficos y del empobrecimiento vinculado al pago de esos servicios.
- Disponer de un marco normativo que facilite una supervisión eficaz y la rendición de cuentas a la sociedad.

MODELOS SANITARIOS

A lo largo del siglo xx, los diferentes estados, han reformado y consolidado sus sistemas sanitarios en función de su tradición política, económica y social. Se considera que los sistemas actuales son el reflejo de cómo los países han resuelto el difícil equilibrio entre valores sociales, criterios de cobertura, mecanismos de financiación y de provisión de los recursos. Como resultado de estos condicionantes, la heterogeneidad entre sistemas es muy amplia. En la práctica, cuando se busca realizar el análisis comparado entre sistemas, resulta de gran ayuda identificar quiénes y cuáles son los tipos de proveedores, cómo se financian, quién asigna los recursos, qué tipo de regulación ejercen los poderes públicos sobre el sector y cuáles son sus resultados.

Siguiendo estos criterios, clásicamente, los sistemas se han agrupado en torno a dos modelos básicos, el de seguridad social y el de sistema nacional de salud, y a un tercer sistema, el libre mercado.

Modelo de seguridad social. Es el más antiguo. Parte de la consideración de la salud como un derecho derivado de la relación laboral entre un trabajador y su empleador. Actualmente, ésta es un bien tutelado por los poderes públicos. Su principal fuente de financiación son las cuotas obligatorias que costean empresas y trabajadores, y existe una participación variable del Estado, que financia, a través de los impuestos, las primas de los seguros de los sectores desfavorecidos y sin cobertura, así como algunos tipos de asistencia básica pública (vacunaciones o protección materno-infantil, entre otros).

Los recursos financieros son gestionados por los «fondos» de enfermedad que contratan a los proveedores de servicios (hospitales, centros de salud, profesionales sanitarios, etc.) para que éstos faciliten servicios y atención a los asegurados. El Estado garantiza las prestaciones sanitarias y, los fondos con entidades no gubernamentales, altamente reguladas por la ley. El pago a los proveedores se realiza mediante contratos y por número de servicios. Los países con este modelo presentan un complejo sistema de copagos y reembolso de gastos para los usuarios (**Tabla web 3-1**). Este modelo se concentra principalmente en funciones de restauración de la salud y, en menor medida, en actividades de promoción y prevención, y plantea importantes problemas de equidad y costes; entre sus ventajas destaca, en general, la alta capacidad de elección que se permite al usuario.

Este modelo fue creado en 1881 por el canciller Bismark. Actualmente está implantado en países centrales de la Unión Europea como Alemania, Austria, Bélgica, Francia, Holanda o Suiza, en algunos países asiáticos como Israel o Japón y en varios de América Latina.

Modelo de sistema nacional de salud. En este modelo todos los residentes tienen derecho a los servicios sanitarios y se financia mayoritariamente a través de los impuestos. Está basado en la solidaridad o en el principio redistributivo, y facilita para todos los ciudadanos o residentes el acceso a los servicios fundamentales. Su principal valor es la universalidad.

Los recursos para su financiación proceden mayoritariamente de los impuestos directos, que se complementa con el impuesto sobre el valor añadido (IVA) y otras tasas aplicadas a productos como hidrocarburos, alcohol, tabaco o electricidad. El control del sistema lo ejerce el parlamento correspondiente. La vinculación a los proveedores es por integración en el sistema, y su pago, por salario. Además, existe un copago de servicios y prestaciones que varía según los países (**Tabla web 3-1**). La capacidad de elección para

el usuario está restringida y presenta problemas de accesibilidad (listas de espera), sobreutilización y burocracia; entre sus ventajas destaca una mayor equidad y control del gasto. En los países con este modelo coexiste un sector privado con un papel complementario u opcional.

El referente de este modelo es el *National Health System* del Reino Unido, creado en 1948 e inspirado en el llamado *Informe Beveridge*. Este modelo está implantado actualmente en los países nórdicos, Reino Unido, Irlanda y, desde la década de 1980, en países del sur de la Unión Europea como España, Italia o Portugal.

Modelo liberal o de libre mercado. En algunos países, como los Estados Unidos de América y Sudáfrica, la salud no está tutelada por los poderes públicos en toda su amplitud. La responsabilidad del Estado se limita a garantizar la atención a los grupos más desprotegidos y vulnerables a la enfermedad. La contribución financiera al sistema por parte del Estado es muy reducida. En este modelo los pacientes/consumidores adquieren servicios sanitarios personales pagando directamente a los proveedores, o asegurándose mediante el pago de pólizas a aseguradoras privadas o públicas. Los proveedores de servicios los prestan bien contra el pago directo de los pacientes o presentando sus facturas con las tarifas por cada servicio. Las aseguradoras ofrecen a los consumidores cobertura de seguro, previo pago de sus pólizas, y pagan a los proveedores de servicios las facturas emitidas. Como ventaja destacable está la alta competitividad entre proveedores y el importante avance científico-tecnológico que conlleva. Por el contrario, problemas importantes de este modelo son la inequidad, la baja cobertura en la población, los costes y la escasa accesibilidad a numerosas prestaciones. Ello condiciona que algunos gobiernos, como el de Estados Unidos, implementarán una salida estatal más intervencionista.

RETOS DEL FUTURO

Uno de los mayores retos a los que se enfrentan los distintos modelos de sistemas sanitarios es el de la sostenibilidad del propio sistema. El continuo incremento de costes del sector de las nuevas técnicas diagnósticas y opciones terapéuticas, junto con el cuestionamiento del estado del bienestar, plantea importantes dificultades y dudas sobre los sistemas de gestión más idóneos.

Acompañando a los costes crecientes, los sistemas se enfrentan a retos derivados de los cambios demográficos y del envejecimiento de la población. Los cambios en el patrón de morbilidad y de la multimorbilidad, unidos a

un incremento de la cronicidad y de las expectativas de profesionales y ciudadanos respecto a la calidad y cantidad de las prestaciones a recibir, son algunos de los factores que tienden a dificultar el funcionamiento diario y la sostenibilidad de los sistemas sanitarios.

En los últimos años se han puesto en marcha estrategias y cambios en la gestión que buscan reducir el incremento del gasto y cuya efectividad está pendiente de evaluar. Entre éstas se encuentran la implantación de modelos híbridos o mixtos de gestión público-privada; conciertos con el sector privado para la prestación de servicios, habituales en nuevas técnicas diagnósticas y última tecnología; medidas para mejorar la gestión de las prestaciones y optimizar recursos (reducción de la estancia media, control de prescripciones y fármacos); y fórmulas para disminuir la deuda sanitaria (copago, céntimo sanitario, tique moderador).

Resulta imprescindible mejorar los sistemas de información para poder analizar la eficacia y eficiencia de sus intervenciones y, especialmente, ser capaces de priorizar las actuaciones con mejor coste/efectividad.

Desde un punto de vista de la salud pública, un reto no menos importante, es lograr integrar las actuaciones que desarrollan los sistemas sanitarios, en el cuidado de las personas enfermas, con la vertiente preventiva y de protección y promoción de la salud, imprescindibles para mejorar la salud de la población.

Por otra parte, la existencia de otra legislación, como el Proceso de Convergencia Europea y el Tratado Transatlántico para el Comercio y la Inversión (TTIP) con Estados Unidos, sin duda determinará el futuro de los sistemas sanitarios. El derecho a la «libre circulación» y «libre elección» para los ciudadanos de la Unión Europea obliga a equiparar el conjunto de prestaciones garantizadas por los diferentes sistemas sanitarios. Para ello se precisa un importante esfuerzo de acreditación, homologación y transparencia entre los distintos servicios y sistemas sanitarios europeos. Existen dudas sobre el impacto que el TTIP con Estados Unidos pueda tener en los servicios públicos europeos. En éste, y en casi todas las cuestiones, el futuro está por escribir.



PUNTOS CLAVE

- Los sistemas sanitarios son muy heterogéneos y, en consecuencia, los distintos países presentan diferencias notables en materia de cobertura, financiación y provisión de servicios.
- Ningún país occidental cuenta con un mecanismo puro de financiación y sólo puede hablarse de mecanismos predominantes.
- En la base de los sistemas de salud europeos se encuentran dos sistemas mayoritarios: el «beveridiano», con origen en el Reino Unido, universal y basado en impuestos, y el modelo «bismarckiano», con origen en Alemania, basado en el aseguramiento y las cotizaciones de los trabajadores. Estos dos modelos han ido convergiendo hacia un «modelo mixto».
- Actualmente no hay modelos puros y la frontera entre sanidad pública y privada parece cada vez más diluida.
- El gran reto de futuro al que se enfrentan los sistemas es garantizar el acceso universal a una atención de calidad garantizando su viabilidad financiera.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Álvarez-Dardet C, Ronda E, Aranaz J, Aibar C. Modelos de sistemas sanitarios. Financiación de los sistemas de salud. Análisis en el Sistema de Salud Español. En: Piédro-

la G, editor. Medicina preventiva y salud pública. 12ª ed. Barcelona: Elsevier; 2016. p. 1041-9.
European Observatory on Health Systems and Policies. Disponible en: <http://www.euro.who.int/en/about-us/partners/observatory> [acceso en julio de 2017].

L. A. Parker e I. Hernández-Aguado

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Aprender a apreciar los patrones y tendencias en salud y enfermedad en el tiempo, así como los desafíos ambientales, políticos y económicos con que se enfrenta nuestro mundo actual.

INTRODUCCIÓN

Durante mucho tiempo se ha reconocido que, a medida que las sociedades se modernizan, se experimentan cambios significativos en los patrones de salud y enfermedad. La teoría de transición epidemiológica descrita por Omran en 1971 (*véase bibliografía de apoyo en el sitio web*) describe conceptualmente cómo los cambios demográficos, políticos, sociales y sus interacciones contribuyen en el tiempo a una reducción en la mortalidad causada por las enfermedades infecciosas, y la hambruna a un aumento progresivo de la mortalidad provocada principalmente por enfermedades no transmisibles como infartos o cánceres que se dan en edades más avanzadas. Sin embargo, se están produciendo fenómenos complejos que el modelo de Omran, útil en su momento, no puede integrar. Por ejemplo, casi 50 años después de la publicación de Omran, el hambre sigue siendo una causa de muerte significativa en el mundo, con declaraciones frecuentes de hambruna por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la acaecida el pasado 20 de febrero de 2017 en Sudán del Sur, el país más joven del planeta. Por otra parte, cada año se desperdician 1.300 millones de toneladas de la comida producida para consumo humano, según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) de la OMS, y casi el 40 % de la población del mundo tiene sobrepeso u obesidad.

A lo largo del siglo pasado los grandes avances tecnológicos cambiaron la faz del cuidado de la salud. Las innovaciones diagnósticas, terapéuticas y rehabilitado-

ras efectivas han tenido indudables efectos positivos y han mejorado la supervivencia y calidad de vida de las personas enfermas. Los avances en salud materno-infantil y la disponibilidad de vacunas han desempeñado un papel destacable. Sin embargo, no ha habido la misma intensidad en innovaciones sociales que permitan implantar políticas públicas saludables. Algunas sociedades están viviendo una sobremedicalización que daña la salud de sus poblaciones, mientras que más que 2 millones de niños mueren cada año de enfermedades infecciosas prevenibles con vacunas baratas y efectivas. Ante este panorama, la salud pública debe atender a la evolución de las causas de los problemas de salud. El futuro de la salud dependerá de las repuestas políticas y sociales a los grandes retos de la salud del siglo XXI: las desigualdades sociales en salud, la falta de cobertura y acceso a la atención sanitaria efectiva, la urbanización, la falta de servicios sociales y, en conjunto, las políticas globales, nacionales y locales que impiden la adecuada redistribución de la riqueza, que reducen las inversiones en educación y salud, que deterioran las condiciones de trabajo y que afectan a otros condicionantes sociales de la salud y el bienestar. En este capítulo, tras describir los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), se abordan algunos retos de futuro junto con los efectos constatables que en la salud de las poblaciones tiene la inacción.

LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Los ODS sustituyen a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), una iniciativa mundial del año 2000 para abordar la indignidad de la pobreza antes de 2015. A pesar del progreso notable en la reducción de la pobreza económica y de otros indicadores importantes como la mejora del suministro de agua y sanea-

miento, o la salud maternoinfantil, se reconoció ya en 2012 que iba a ser imposible alcanzar todas las metas del milenio antes de 2015, y en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada en Río de Janeiro en 2012, nacieron los ODS. Se creó un conjunto de objetivos mundiales relacionados con los desafíos ambientales, políticos y económicos actuales. Los ODS reconocen que el bienestar humano requiere sociedades con tres pilares fundamentales: el desarrollo económico, la sostenibilidad ambiental y la inclusión social. De ocho objetivos del milenio se pasó a 17 objetivos de desarrollo sostenible (Fig. web 4-1), medidos por unos 232 indicadores. Los 17 ODS están interrelacionados. Por ejemplo, lograr la igualdad ayudará a erradicar la pobreza; fomentar la paz contribuirá a que prosperen las economías, y responder a la amenaza del cambio climático repercutirá en la salud poblacional.

DOBLE CARGA DE ENFERMEDAD Y COMERCIO GLOBAL

Las enfermedades crónicas están surgiendo en los mismos países en lo que la inseguridad alimentaria y la desnutrición persisten. Los países de renta baja y media también están empezando a sufrir la epidemia de la obesidad, y sus comorbilidades, como cardiopatía, hipertensión, ictus y diabetes, son una causa importante de mortalidad. Un 80 % de la mortalidad provocada por enfermedades no transmisibles ocurre ahora en esos países. A pesar de su simultaneidad, se tiende a ver la desnutrición y las enfermedades crónicas como problemas independientes, lo que puede suponer un inconveniente para su prevención. Por ejemplo, el enfoque predominante de medir la desnutrición infantil según el indicador de insuficiencia ponderal (peso para la edad) puede conducir a una subestimación de la presencia de obesidad en poblaciones con alta prevalencia de retraso del crecimiento. Las causas sociales, demográficas y económicas de esta doble carga son complejas, pero abordables por políticas públicas nacionales e internacionales si se guían por la equidad y la justicia, y si la salud pública asume el liderazgo de todo el sistema de salud, establece acciones colaborativas en todos los sectores, aborda todos los condicionantes de la salud multidisciplinariamente y facilita la participación de las poblaciones en la formulación de las políticas.

Un aspecto al que hasta ahora se ha prestado escasa atención son las políticas comerciales. Hasta hace unos 20 años los acuerdos de comercio mundiales trataban de mejorar el comercio y el desarrollo; sin embargo, los ahora denominados acuerdos de comercio e inversión

limitan la capacidad de los países para implantar las políticas públicas prioritarias, muchas de ellas relacionadas con la salud, para alcanzar sus fines. La Unión Europea adopta medidas de cumplimiento obligatorio para todos los países que en muchas ocasiones benefician la salud, ya que, por ejemplo, pueden aumentar los requisitos de la higiene y la calidad de los alimentos y del agua de consumo, o exigir una reducción de la contaminación atmosférica. Sin embargo, los acuerdos de comercio e inversión actuales suelen reducir los requisitos sanitarios y se entrometen en la capacidad de los países para regular, por ejemplo, la composición de algunos alimentos, su empaquetado o su publicidad. Ciertos acuerdos han determinado unos cambios de producción agrícola y de consumo que han llevado al abandono de la producción y alimentación tradicional para sustituirla por alimentos altamente procesados e insalubres, conduciendo a verdaderas epidemias de obesidad y enfermedades crónicas.

Respecto a los derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio, los acuerdos anteriores habían considerado el conflicto entre la propiedad intelectual (patentes de los fármacos, por ejemplo) y las prioridades de salud, considerando la primacía de la salud humana y estableciendo formas de resolver los problemas que permitían a los países fabricar fármacos genéricos en caso de necesidades de salud pública. Los acuerdos de comercio e inversión actuales refuerzan las patentes, producen monopolios de hecho y debilitan la capacidad de los países para producir genéricos, y globalmente restringen el acceso a las innovaciones en tratamientos y dispositivos sanitarios. Como consecuencia, el acceso a los nuevos tratamientos del cáncer y otras enfermedades está cada vez más limitado y supone una amenaza a la sostenibilidad de los sistemas sanitarios.

Los acuerdos de comercio e inversión actuales son la consecuencia de un déficit democrático y del creciente poder de las corporaciones transnacionales con efectos negativos globales y particularmente dañinos a los países menos poderosos. La ausencia de una acción política coordinada para denunciar los efectos de estos acuerdos y para establecer que áreas como la salud y el bienestar sean ajenas a sus efectos está afectando a la salud y la equidad en salud entre los países del mundo y dentro de los propios países.

GLOBALIZACIÓN, AUSTERIDAD, NEOLIBERALISMO Y SALUD

La globalización es el aumento de la interconexión y la interdependencia entre los pueblos y países del

mundo. Puede tener efectos positivos y negativos sobre el desarrollo y la salud. Permite mayor interacción entre personas y países con un aumento del comercio y desarrollo de la economía que podría tener beneficios en la salud de la población, pero hay riesgos reconocidos. Los efectos en salud varían dependiendo de factores como la geografía, el sexo, la edad, la etnia, el nivel educativo o el socioeconómico y las políticas implantadas en cada territorio. La mayor conectividad aumenta los riesgos de transmisión global de enfermedades transmisibles y, por tanto, de pandemias de enfermedades infecciosas, lo que obliga a una mayor colaboración global para afrontar problemas como el SARS (síndrome respiratorio agudo y grave) o el Ébola. Los cambios temporales se han acelerado haciendo que también se «transmitan» las condiciones que causan pandemias de enfermedades crónicas, por ejemplo, una vida más «occidentalizada» con el rápido incremento en algunos países del tabaquismo o el consumo de bebidas alcohólicas, azucaradas o alimentos insalubres. Llegan antes la publicidad y el *marketing* que las políticas de prevención, entre otros motivos por la asimetría de recursos entre los gobiernos y las industrias interesadas, o por el poder que los tratados actuales de comercio otorgan a las corporaciones transnacionales.

La globalización no se ha dotado de un sistema de gobierno mundial que impida la desigualdad, la acu-

mulación de la riqueza y la protección de los más débiles. El aumento de la competitividad sin contar con los derechos de las personas ha debilitado las condiciones y el acceso al trabajo y ha erosionado los mecanismos de equilibrio en las relaciones laborales. Paralelamente, las políticas neoliberales han impedido establecer mecanismos fiscales adecuados y han disminuido la inversión en políticas sociales. El desgobierno y la falta de regulación, siempre buscada por los poderes económicos, han desembocado en una crisis financiera mundial y se ha dado lugar a reducciones en los presupuestos públicos, incluidos aquellos dedicados a salud, servicios sociales o educación, y a una crisis social con aumento de la pobreza y la vulnerabilidad. Asistimos a situaciones hasta ahora insospechadas, como la inseguridad alimentaria global, con personas sin acceso a una alimentación adecuada en todos los países y en todas las grandes ciudades del mundo; a la aparición de nuevas epidemias locales de virus de la inmunodeficiencia humana por cesación de los programas preventivos, tal como ha ocurrido en Grecia. Cuando hablamos de enfermedades emergentes y reemergentes, las causas se pueden trazar a inadecuadas políticas de todo tipo o a la inacción política que produce desigualdad, como se ha descrito en el caso de la epidemia de Ébola en África Occidental o como es patente en el caso de la pandemia mundial de violencia machista.



PUNTOS CLAVE

- Los 17 objetivos de desarrollo sostenible combinan el desarrollo económico, la sostenibilidad ambiental y la inclusión social, siendo una guía imprescindible para determinar las prioridades de salud.
- Los acuerdos de comercio e inversión actuales son la consecuencia de un déficit democrático y del creciente poder de las corporaciones transnacionales, con efectos en salud globales negativos y particularmente dañinos para los países menos poderosos.
- La globalización parece haber generado un sistema de gobierno mundial que ha aumentado la desigualdad, la acumulación de la riqueza y la desprotección de los más débiles.
- Las reducciones en los presupuestos públicos, incluidos aquellos dedicados a salud, servicios sociales o educación, han aumentado la pobreza y la vulnerabilidad.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Beaglehole R, Bonita R, Horton R, Adams O, McKee M. Public health in the new era: improving health through collective action. *Lancet*. 2004;363:2084-6.

McNeill D, Birkbeck CD, Fukuda-Parr S, Grover A, Schrecker T, Stuckler D. Political origins of health inequities: trade and investment agreements. *Lancet*. 2017;389:760-2.



SECCIÓN II

Herramientas y métodos en salud pública

II.1. Información para la acción en salud pública

- Capítulo 5. Documentación científica
- Capítulo 6. Sistemas de información sanitaria
- Capítulo 7. Demografía y salud
- Capítulo 8. Carga global de enfermedad
- Capítulo 9. Trabajar con los activos de salud de una comunidad

II.2. Conceptos básicos y aplicaciones de la epidemiología

- Capítulo 10. Concepto y aplicaciones de la epidemiología
- Capítulo 11. Causalidad en epidemiología
- Capítulo 12. Medidas de frecuencia en epidemiología
- Capítulo 13. Medidas de asociación e impacto potencial
- Capítulo 14. Precisión. Error aleatorio
- Capítulo 15. Validez y error sistemático
- Capítulo 16. Confusión e interacción
- Capítulo 17. Validez externa

II.3. Conceptos básicos y aplicaciones de la bioestadística

- Capítulo 18. Introducción a los métodos estadísticos. Estadística descriptiva. Probabilidad
- Capítulo 19. Inferencia estadística. Correlación y regresión
- Capítulo 20. Inferencia estadística. Medias y proporciones

II.4. Diseños de investigación en salud pública

- Capítulo 21. Estudios descriptivos
- Capítulo 22. Estudios ecológicos
- Capítulo 23. Estudios transversales
- Capítulo 24. Estudios de cohortes
- Capítulo 25. Estudios de casos y controles
- Capítulo 26. Estudios experimentales en la prevención clínica
- Capítulo 27. Estudios de evaluación de intervenciones en salud pública
- Capítulo 28. Estudios cualitativos
- Capítulo 29. Estudios sobre pruebas diagnósticas
- Capítulo 30. Estudios de cribado
- Capítulo 31. Revisiones sistemáticas y metaanálisis

E. Perdiguero Gil

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer las etapas del proceso de búsqueda bibliográfica.
- ✓ Conocer las bases de datos más importantes de las ciencias de la salud.

INTRODUCCIÓN

Este capítulo ofrece las herramientas conceptuales para realizar de modo reflexivo y autónomo una búsqueda bibliográfica en ciencias de la salud. Se explica el proceso de búsqueda, su fundamento documental, así como las bases de datos más importantes para estas ciencias.

BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

La búsqueda bibliográfica es un proceso de autoaprendizaje. Para llevarla a cabo con éxito deben seguirse una serie de etapas que permiten detectar dónde están los errores si los resultados obtenidos no son adecuados. Por ello, la parte fundamental de este capítulo está dedicada a describir los pasos que se deben seguir en una búsqueda bibliográfica y su fundamento documental. Dada la hegemonía de Google como buscador, es conveniente señalar algún elemento que compare su uso con el de las bases de datos de ciencias de la salud.

El proceso de búsqueda bibliográfica comienza, obviamente, cuando queremos saber algo que no conocemos. Con frecuencia esta *necesidad informativa* está expresada de forma general, y con ella es imposible comenzar un proceso de búsqueda, por más que suela ser el punto de partida habitual en Google. Es preciso, a partir de la necesidad informativa, formular una *pregunta de búsqueda* (en forma gramatical de

cuestión), concisa y precisa, que pueda tener una respuesta concreta. La precisión se puede lograr indicando características de la población (lugar, edad, sexo, clase social) sobre la que versa la pregunta de búsqueda. Formulada la pregunta, hay que valorar la *fuentes de información* que con mayor probabilidad permitirá encontrar la respuesta. Para poder elegirla es necesario conocer qué tipo de información contiene. Es lo que se denomina el *universo documental*. Una vez escogida la fuente de información es preciso conocer cómo «dialogar» con ella. Es lo que se denomina la *ecuación de búsqueda*, un conjunto de palabras unidas por operadores lógicos y con filtros para hacer la búsqueda más precisa.

Cuando se usa Google, basta introducir, en la ventana inicial del motor de búsqueda, una serie de palabras del lenguaje natural. El éxito de Google viene dado porque entre los primeros resultados obtenidos suele encontrarse alguno que ofrece respuestas a lo que se está buscando. Lo que hace Google, por defecto, es construir una ecuación de búsqueda que recupera páginas web y otros tipos de documentos en los que están *todas las palabras que se han introducido* en la ventana. Esto supone la utilización de un determinado operador lógico, la intersección (*Y* o *AND*). Existen otros operadores lógicos, como la unión (*O* u *OR*) o la exclusión (*NO* o *NOT*). Se pueden utilizar en Google a través de su *búsqueda avanzada*, pero pocos usuarios recurren a ella.

En la construcción de ecuaciones de búsqueda en las bases de datos científicas los entornos de usuario facilitan el uso de los operadores lógicos y los filtros. Sin embargo, lo fundamental es saber si la base de datos tiene un lenguaje documental que mejore las posibilidades de hacer una búsqueda precisa.

Al inicio de un artículo científico siempre aparecen, junto al título, los autores y el resumen, una se-

rie de *palabras clave*. Son palabras, aportadas por los autores, que definen los conceptos fundamentales del texto. Algunas bases de datos utilizan estas palabras clave para indexar los artículos que contienen. El problema es que los autores pueden haber utilizado palabras diferentes para el mismo concepto, o las mismas palabras para conceptos no exactamente coincidentes. Para superar este problema el proceso de *análisis documental* permite generar herramientas que uniformizan las palabras clave. Son los *descriptores*. Las bases de datos más importantes organizan estos descriptores en *vocabularios controlados*, de modo que cada descriptor designa de forma unívoca una parte del universo conceptual de las disciplinas a las que están dedicadas. Cada uno de los documentos que constituyen la base de datos tiene un conjunto de palabras del vocabulario controlado, independientemente de si han sido utilizadas o no como palabras clave por los autores del texto. En ciencias de la salud, la base de datos más conocida, *MEDLINE*, que suele utilizarse a través del acceso público y gratuito, *PubMed*, tiene un vocabulario controlado, los *Medical Subject Headings* (MeSH). Al utilizar cualquier fuente de información se obtiene un conjunto de documentos que contestan a la necesidad informativa planteada y otros no (*ruido documental*). Existe, además, un conjunto de documentos que responderían a la pregunta, pero no son recuperados (*silencio documental*). Con los vocabularios controlados, como los MeSH, se suele reducir tanto el ruido como el silencio documental.

¿Cuándo puede considerarse que una búsqueda ha sido exitosa? Cuando se ha contestado la necesidad informativa. Si no es el caso, y se han seguido las etapas descritas, puede evaluarse en qué paso se tomó una decisión equivocada. Los procesos de búsqueda bibliográfica pueden resultar fallidos porque parten de una pregunta mal formulada. En otros casos el problema está en la fuente de información, pues la elegida no contiene el tipo de información que se precisa. También es posible que el error proceda de la incorrecta formulación de la ecuación de búsqueda. Si se ha sido consciente de cada una de las etapas, se puede corregir el problema.

FUENTES DE INFORMACIÓN EN CIENCIAS DE LA SALUD

Para saber si una base de datos es adecuada para solventar una necesidad informativa es preciso conocer dos cosas: el tipo de documentos que recoge (en ciencias de la salud, mayoritariamente artículos de revistas científicas) y el interfaz de usuario para utilizar todas las potencialidades documentales de la base de datos. El tipo de documentos recogidos suele ser bastante estable. Sin embargo, los interfaces cambian constantemente.

MEDLINE, la base de datos más utilizada en ciencias de la salud, indexa artículos provenientes de 5.600 revistas científicas de todo el mundo (el 93 % de ellas en inglés). La otra gran base de datos de ciencias de la salud es *Embase*, que indexa 8.500 revistas, 2.900 de la cuales no están en MEDLINE, y posee su propio lenguaje controlado, *EMTREE*; pero al requerir suscripción, es mucho menos popular que MEDLINE, que es gratuita.

En el ámbito nacional contamos con *IBECS* (*Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud*), *ENFISPO* (*Biblioteca de Enfermería, Fisioterapia y Podología*), *Base de datos sobre Fisioterapia Basada en la Evidencia (PEDro)*, *CUIDEN* y *Cuidatge*, entre otras. Para el ámbito latinoamericano contamos con *LILACS* (*Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud*) y el *Portal Regional de la Biblioteca Virtual de Salud*, que contiene la información de MEDLINE y otras bases de datos. Todas ellas son gratuitas. *SciELO* (*Scientific Electronic Library Online*), un portal de revistas con acceso abierto publicadas en países del ámbito iberoamericano y Sudáfrica, es un recurso muy valioso.

Si bien no son específicas de las ciencias de la salud, hay que considerar dos bases de datos generalistas, ambas sujetas a suscripción. Una es *Web of Science*, que indexa artículos de 12.000 revistas, actas de congresos y libros. Y la otra es *Scopus*, que indexa más de 23.600 revistas, actas de congresos y libros.

Para finalizar, es preciso indicar que Google ofrece dos productos que hay que tener en cuenta: *Google Académico*, que recoge selectivamente información científica, y *Google Libros*, a partir del cual es posible acceder a extractos de numerosos libros de ciencias de la salud.



PUNTOS CLAVE

- El proceso de búsqueda bibliográfica permite responder a necesidades informativas de forma reflexiva y autónoma. Sus etapas son: establecimiento de la necesidad informativa, formulación de la pregunta de búsqueda, elección de la fuente de información, formulación de la ecuación de búsqueda, realización de la búsqueda y evaluación de la pertinencia de los resultados.
- Para elegir una base de datos es preciso conocer su *universo documental* (número y tipo de documentos indexados) y el *interfaz*, que permite utilizar las diferentes opciones para la construcción de la ecuación de búsqueda.
- La base de datos más utilizada en ciencias de la salud es MEDLINE (accesible a través de PubMed). No es la que indexa más revistas y tipos de documentos, pero, al ser gratuita, es la más popular. No obstante, no hay que olvidar la existencia de otras bases de datos nacionales (la mayor parte de ellas gratuitas) e internacionales.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Arranz M. La búsqueda bibliográfica. En: Rebagliato M, Ruiz I, Arranz M. Metodología de investigación en epidemiología. Madrid: Díaz de Santos; 1996. p. 33-47. *De utilidad, especialmente, para el planteamiento teórico de la búsqueda bibliográfica.*

Fresquet Febrer JL. Internet para profesionales de la Salud. Barcelona: Fundación Uriach 1838; 2008. Disponible en: <https://issuu.com/fundacionuriach/docs/monograficos1> [acceso en julio de 2017]. *Las referencias a las bases de datos están, en la mayor parte de los casos, obsoletas.*

Sistemas de información sanitaria

6

M. D. Chirlaque López, R. García Pina y C. Navarro Sánchez

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer las características de los sistemas de información sanitaria.
- ✓ Identificar las principales fuentes de información.
- ✓ Describir el proceso de funcionamiento.
- ✓ Acceder a las fuentes de información sanitaria.
- ✓ Utilización de las fuentes de información.

INTRODUCCIÓN

Un sistema de información sanitaria (SIS) se puede definir como un conjunto de datos válidos y fiables cuyo objetivo es generar información sobre un aspecto de la salud de la población o sus determinantes y ponerla a disposición de todos los posibles usuarios de ésta, tanto gestores sanitarios como profesionales de la salud y ciudadanía.

Las principales características de un SIS son:

- **Conceptualización del aspecto, condicionante o problema de salud de la población que se quiere monitorizar o medir.** Requiere la definición de «caso» e «indicador».
- **Recogida de las variables definidas en un protocolo consensuado y estandarizado de forma activa** (el personal del SIS accede a la fuente de información para obtener los datos necesarios) o pasiva (los datos son notificados al SIS por la fuente que los genera).
- **Son longitudinales y la recogida de datos debe ser continuada** (p. ej., mortalidad, incidencia) o periódica (p. ej., series de encuestas de prevalencia, determinantes).
- **Un aspecto de especial importancia es el control de calidad que se realiza al inicio del proceso** (obtención de los datos), en el proceso de registro (controles de calidad sobre variables individuales o combinadas) y en el proceso de análisis (revisión de los valores obtenidos).

- Del análisis de las variables contenidas en el SIS se obtienen indicadores de salud de la población que permiten monitorizar el estado de salud y los condicionantes de ésta, así como la realización de estudios de investigación.

Los SIS pueden proceder del sistema sanitario, básicamente de los ministerios de sanidad, o de otros sistemas de información no sanitarios, como otros ministerios.

Cuando los SIS son de base poblacional, los indicadores que se obtienen tienen validez externa. En los SIS de los servicios de salud, los datos se basan en los usuarios de los servicios sanitarios y proporcionan indicadores sobre el funcionamiento y el *case-mix* de los servicios sanitarios.

Los indicadores más frecuentes obtenidos de los SIS son: frecuencia absoluta y relativa, mortalidad, morbilidad, incidencia, prevalencia y supervivencia. Con los indicadores se puede medir el estado de salud de una población y sus determinantes, compararlos con otras poblaciones y monitorizar su tendencia. La información que proporcionan es de utilidad para establecer las políticas de salud e implementar programas de promoción y prevención de enfermedades, incluyendo actuaciones sobre los factores sociales, así como evaluar los resultados en salud.

PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN SANITARIA

Sistemas de información sanitaria de ámbito poblacional (Tabla 6-1)

- *Registro de mortalidad, registro de nacimientos y registro de muertes fetales tardías.* Los registros de mortalidad ofrecen información exhaustiva de las

Tabla 6-1. Principales registros de información sanitaria españoles (recogida continua de información)

Denominación	Organismo responsable	Sistema de recogida	Principales indicadores
Ámbito: de base poblacional			
Registro de mortalidad Registro de nacimientos Registro de muertes fetales tardías	INE. Ministerio de Economía y Competitividad www.ine.es http://ec.europa.eu/eurostat	Notificación	Mortalidad Natalidad Esperanza de vida
Registros de cáncer	CCAA REDECAN http://redecana.org	Recogida activa	Incidencia Prevalencia Supervivencia
Registro Nacional de Casos de Sida. Sistema de Información de Nuevos Diagnósticos de Infección por VIH (SINIVIH)	MSSSI www.msssi.gob.es CCAA	Recogida activa	Incidencia
Registros autonómicos y Registro Español de Enfermos Renales	ONT www.ont.es MSSSI CCAA	Recogida activa	Incidencia Prevalencia Supervivencia Mortalidad
Registro Nacional de Víctimas de Accidentes de Tráfico	DGT www.dgt.es Ministerio del Interior	Notificación de los partes de accidentes	Frecuencia absoluta de víctimas (fallecidos, heridos graves, heridos leves)
Accidentes de Trabajo y Enfermedades profesionales	Ministerio de Empleo y Seguridad Social www.empleo.gob.es	Notificación	Frecuencia Incidencia Gravedad
Ámbito: procedentes de los servicios sanitarios			
Registro de Actividad de Atención Especializada (RAE-CMBD)	MSSSI www.msssi.gob.es	Obtención de los registros de altas hospitalarias	Hospitalización (altas, estancia media, reingresos), actividad ambulatoria especializada (casos, %)
Base de Datos Clínicos de Atención Primaria (BDCAP)	MSSSI www.msssi.gob.es	Obtención de los registros clínicos de atención primaria	Morbilidad Prevalencia en atención primaria
Registro de admisión a tratamiento, urgencias y muertes pos sustancias psicoactivas	MSSSI. Plan Nacional de Drogas y CCAA www.pnsd.msssi.gob.es	Recogida activa	Frecuencia absoluta y relativa de admisión a tratamiento, urgencias y mortalidad
Interrupción Voluntaria del Embarazo (IVE)	MSSSI www.msssi.gob.es	Notificación <i>online</i>	Frecuencia absoluta y relativa. Tasa de abortos/1.000 mujeres
Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO)	MSSSI www.msssi.gob.es CCAA	Notificación	Incidencia

CCAA: comunidades autónomas; DGT: Dirección General de Tráfico; INE: Instituto Nacional de Estadística; MSSSI: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; ONT: Organización Nacional de Trasplantes; REDECAN: Red Española de Registros de Cáncer.

causas de muerte de una población y permiten estimar los indicadores de salud más ampliamente utilizados y durante un período más amplio a nivel mundial, como la mortalidad general, la mortalidad infantil o la esperanza de vida. El proceso se inicia con la cumplimentación del certificado médico de defunción, cuando el fallecimiento ocurre después de las 24 horas de vida, y los boletines estadísticos de parto, donde se recogen las muertes fetales tardías, los nacidos vivos y los fallecidos antes de las 24 horas de vida.

- **Registros de cáncer de base poblacional.** Recogen de forma continuada y sistemática todos los casos de cáncer que se diagnostican en una población, lo que permite calcular la incidencia y medir la supervivencia. La Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer publica los datos de los registros en *Cancer Incidence in Five Continents* (<http://ci5.iarc.fr>) y la Red Española de Registros de Cáncer elabora indicadores de incidencia y supervivencia. Los registros son fundamentales para la planificación y evaluación de las actividades de prevención y control del cáncer.
- **Registro Nacional de Casos de Sida. Sistema de Información de Nuevos Diagnósticos de infección por VIH.** Registran información sobre los nuevos diagnósticos de VIH y/o de sida que se producen en la población, con el objetivo de aportar información específica a la Administración sanitaria sobre la incidencia y evolución de los diagnósticos de infección por VIH y/o sida, para conocer los factores que determinan la infección y definir estrategias de prevención o de diagnóstico precoz, realizando estadísticas periódicas y contribuyendo a la investigación científico-médica.
- **Registros autonómicos y Registro Español de Enfermos Renales.** Los autonómicos son registros de base poblacional que incluyen a todos los pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento sustitutivo. La información se envía periódicamente al Registro Español de Enfermos Renales. Publican informes de diálisis y trasplante.
- **Registro Nacional de Víctimas de Accidentes de Tráfico.** Este registro se basa en los partes de accidentes de tráfico realizados por la policía. Los agentes de la autoridad encargados del control del tráfico remiten al registro la información referente a los accidentes de tráfico. La Dirección General de Tráfico realiza el análisis de los datos y la obtención de los indicadores, incluyendo los accidentes con víctimas mortales dentro de las 24 horas tras el accidente y los accidentes con víctimas falleci-

das 30 días tras el accidente, heridos graves y leves.

- **Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.** Los partes de accidentes de trabajo, la relación de altas y fallecimientos, y los partes de enfermedad profesional que se notifican a la autoridad laboral correspondiente pasan a disposición de la Subdirección General de Estadística, unidad del Ministerio de Empleo y Seguridad Social responsable de la elaboración de los indicadores de siniestralidad laboral y enfermedades profesionales. El sistema de identificación, registro y notificación requiere implementar mejoras con el fin de detectar casos infradeclarados.

Sistemas de información sanitaria basados en los servicios sanitarios

- **Registro de Actividad de Atención Especializada (RAE-CMBD).** Es una evolución del actual Conjunto Mínimo Básico de Datos de las Altas Hospitalarias, referente para el análisis de los casos atendidos en hospitalización, que se extiende a otras áreas de los hospitales (hospital de día, técnicas, procedimientos y urgencias). Se implementó el 1 de enero de 2016 con la codificación CIE-10-ES. Incluye un conjunto de datos administrativos y clínicos estandarizados por cada contacto asistencial que permite conocer la morbilidad hospitalaria.
- **Base de Datos Clínicos de Atención Primaria (BD-CAP).** Recoge información clínica codificada y normalizada, con carácter anual, sobre la atención prestada en el primer nivel asistencial. Los datos se extraen de una amplia muestra aleatoria de las historias clínicas de la población asignada a atención primaria, con representación a nivel de comunidad autónoma. Las variables incluidas comprenden los problemas de salud activos, las intervenciones realizadas (interconsultas, procedimientos y farmacia) y los resultados intermedios en salud.
- **Registro de admisión a tratamiento, urgencias y muertes por sustancias psicoactivas.** Los indicadores se recogen en las comunidades autónomas y se gestionan en el marco del Plan Nacional de Drogas, que proporciona información sobre la evolución y características del consumo de drogas.
- **Interrupción Voluntaria del Embarazo (IVE).** El seguimiento y evaluación de las IVE se lleva a cabo en España a través de un sistema de vigilancia epidemiológica que recibe información de todo el Estado. Cada IVE que se practica ha de ser notificada por el médico responsable a la autoridad sanitaria de la comunidad autónoma donde se realizó, quien intro-

duce los datos en una aplicación *online* en funcionamiento desde el 1 de enero de 2011. La información notificada y contrastada se publica anualmente.

Encuestas de población (Tabla web 6-1)

- *Encuesta Nacional de Salud.* En España la realiza el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad en colaboración con el Instituto Nacional de Estadística (INE) con periodicidad quinquenal. Recoge información sanitaria relativa a la población residente y permite conocer numerosos aspectos de la salud de los ciudadanos a nivel nacional y por comunidades autónomas. Consta de tres cuestionarios: hogar, adulto (15 y más años) y menor (0-14 años), que abordan cuatro grandes áreas: sociodemográfica, estado de salud, utilización de servicios sanitarios y determinantes de la salud.
- *Encuestas de salud por examen médico.* Son encuestas más complejas, que requieren un contacto en persona. La *National Health Nutrition and Examination Survey* (www.cdc.gov/nchs/nhanes) se realiza en Estados Unidos desde principios de los años sesenta del siglo pasado y ha servido de ejemplo para otros países. En España, varias comunidades autónomas han realizado encuestas para conocer la prevalencia de ciertas enfermedades (p. ej., diabetes *mellitus*, demencias) o factores de riesgo (p. ej., hipertensión, hipercolesterolemia).
- *Encuesta sobre alcohol y drogas, y encuesta sobre el uso de drogas en enseñanzas secundarias.* Proporcionan información sobre la prevalencia de patrones de consumo de alcohol, tabaco, hipnosedantes y drogas psicoactivas ilegales. Monitorizan los patrones de consumo dominantes, los perfiles de los consumidores, la percepción del riesgo o las medidas más efectivas para su control.
- *Encuesta de morbilidad hospitalaria.* La realiza el INE en una muestra aproximada de 850 hospitales públicos y privados. La información procede del CMBD tanto para hospitales públicos como privados, y del Libro de Registro de Enfermos en hospitales que no disponen de un control informatizado. Produce indicadores sobre altas por diagnóstico principal, estancia media por tipo de diagnóstico, tasas de morbilidad hospitalaria y ámbito de influencia o grado de atracción de los hospitales.
- *Encuesta de condiciones de vida.* El INE realiza varias encuestas que incluyen indicadores muy valiosos sobre determinantes sociales de la salud. Una de ellas es la *Encuesta de condiciones de vida*, que realiza anualmente desde 2004, y que recoge información sobre vivienda, riesgo de pobreza o carencia material, entre otros indicadores.

En el material complementario del sitio web se mencionan otros sistemas de información con indicadores sobre determinantes sociales y ambientales.



PUNTOS CLAVE

- Los SIS generan indicadores sobre la salud y sus determinantes y los ponen a disposición de todos los posibles usuarios, tanto gestores sanitarios como profesionales de la salud y ciudadanía.
- Los SIS pueden ser de ámbito poblacional o estar basados en los servicios sanitarios. Los registros más extendidos son los de mortalidad, los de enfermedades como el cáncer o el VIH/sida y los de actividad asistencial.
- La principal encuesta de salud por entrevista es la Encuesta Nacional de Salud. Otros sistemas que también proporcionan información sobre determinantes sociales de la salud los gestionan organismos gubernamentales no sanitarios, como el INE o el Ministerio de Educación, entre otros.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Domínguez Rojas V, Regidor Poyatos E, Rodríguez Artalejo F, Calle Purón ME, de Juanes Pardo JR. Sistemas de información sanitaria: registros, encuestas de salud y sistemas de notificación. En: Sierra-López A, Sáenz-González MC, Fernández-Crehuet J, et al., editores. Piédro-

la G, editor. Medicina preventiva y salud pública. 11ª ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2008. p. 66-76.

Seguí-Gómez M, Núñez-Córdoba JM, Martínez-González MA. Sistemas de información en salud pública. En: Martínez-González MA, editor. Conceptos de salud pública y estrategias preventivas. Barcelona: Elsevier España; 2013. p. 91-7.

E. Robles González

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer los principales conceptos e indicadores que se utilizan en el análisis demográfico.
- ✓ Identificar las principales fuentes de información demográfica.
- ✓ Medir y describir los fenómenos demográficos básicos.

INTRODUCCIÓN

La demografía es una ciencia «cuyo fin es el estudio de la población humana y que se ocupa de su dimensión, estructura, evolución y características generales, considerados principalmente desde el punto de vista cuantitativo» (CELADE, 1985). El área temática de la demografía se compone de la estructura, la dinámica y los componentes de la dinámica de las poblaciones humanas: la fecundidad, la mortalidad y la migración. La demografía describe la evolución del tamaño y la distribución espacial de poblaciones humanas concretas y, a su vez, estudia los cambios de ciertas variables y características básicas de la población.

ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

El concepto de *estructura* en demografía alude, estrictamente, a la distribución o composición de la población según diferentes rasgos, tales como la edad, el sexo, el estado civil, el lugar de residencia, el nivel de estudios, etc. La edad y el sexo son las características básicas de una población, y la composición de la población según éstas tiene importantes repercusiones sobre los fenómenos demográficos (en la [tabla 7-1](#) se resumen los principales indicadores de estructura; por su parte, en la [tabla web 7-1](#) se muestran datos de es-

tructura por regiones mundiales). La mejor manera de visualizar de forma gráfica la estructura por sexo y edad de una población es la *pirámide de población*, que resume la historia demográfica de una población durante al menos los 100 años anteriores a la fecha de referencia. La silueta de la pirámide permite identificar los rasgos generales de la población representada: si tiene base ancha y se va estrechando rápidamente se trata de una población joven, mientras que si la base es estrecha y se va ensanchando en el centro y la cima representa una población envejecida, como la de España en la actualidad (en las [figuras web 7-1 a 7-9](#) se muestran pirámides de diversos países).

FUENTES DE DATOS

La disponibilidad de información estadística fiable y adecuada es una condición necesaria para el análisis demográfico. Los datos estadísticos sobre población se obtienen de *fuentes de datos*, esto es, operaciones estadísticas de recuento de personas o registros de acontecimientos.

Cualquier dato debe tener una referencia temporal exacta. Según sea dicha referencia, se distinguen dos tipos de datos: *a)* los datos de *stock*, que son las poblaciones en un punto exacto del tiempo (se refieren a los efectivos en un determinado momento), y *b)* los datos de *flujo*, que se refieren a los acontecimientos o fenómenos de registro continuo (nacimientos, defunciones, matrimonios), es decir, recuentos de acontecimientos a lo largo del tiempo para los que no tiene sentido hablar de características en un instante.

En función de esta referencia temporal y de su extensión (pueden ser exhaustivas y universales, porque recogen información de todas las personas que componen la población, o ser sólo parciales), se puede ha-

Tabla 7-1. Principales indicadores demográficos: indicadores de estructura y tasas

Indicadores de estructura ^a		
Indicadores	Numerador	Denominador
Índice de juventud	Nº de personas menores de 15 años	Población total
Índice de vejez	Nº de personas de 65 y + años	Población total
Índice de envejecimiento	Nº de personas de 65 y + años	Nº de personas menores de 15 años
Índice de longevidad	Nº de personas de 85 y + años	Nº de personas de 65 y + años
Índice de dependencia	Nº de personas de 65+ más menores de 15 años	Nº de personas de 15-64 años
Razón de masculinidad	Nº de varones	Nº de mujeres
Tasas ^b		
Indicadores	Numerador	Denominador ^c
Tasa bruta de natalidad (TBN)	Nº de nacidos vivos	Población media
Tasa general de fecundidad (TGF)	Nº de nacidos vivos	Nº medio de mujeres de 15-49 años
Tasa específica de fecundidad	Nº de nacidos vivos según grupo de edad de la madre	Población media en ese grupo de edad
Tasa bruta de mortalidad (TBM)	Nº de defunciones	Población media
Tasa específica de mortalidad por edad	Nº de defunciones en un grupo de edad	Población media en ese grupo de edad
Tasa específica de mortalidad por causa	Nº de defunciones por una causa concreta	Población media
Tasa de mortalidad infantil (TMI) ^d	Nº de defunciones menores de 1 año de edad	Nº de nacidos vivos
Tasa de crecimiento natural (TCN)	Nº de nacimientos menos nº de defunciones (saldo vegetativo)	Población media
Tasa neta de migración (TNM)	Nº de inmigrantes menos nº de emigrantes (saldo migratorio)	Población media
Tasa de crecimiento total (TCT)	Saldo vegetativo más saldo migratorio ^e	Población media

^a Estos indicadores se expresan como porcentajes, ya que son razones o proporciones.

^b Para una mejor interpretación de su valor, las tasas se multiplican por algún múltiplo de 10. El más utilizado es 1.000, por lo que se hace referencia a la frecuencia del hecho demográfico por cada 1.000 habitantes, aunque también es frecuente que se haga por cada 100.000 habitantes.

^c La población media suele identificarse con la población a mitad del período, y se calcula como la media aritmética entre la población inicial y la población final.

^d La tasa de mortalidad infantil es una excepción dentro de las tasas, ya que su denominador no es la población total, sino los nacidos vivos, que se aproximan más al numerador (defunciones del primer año de vida). Por tanto, la tasa de mortalidad infantil mide las muertes de los menores de 1 año de edad por cada 1.000 nacidos vivos. Es un indicador de salud importante, sobre todo en aquellas poblaciones donde la mortalidad aún es elevada (como ocurre en numerosas regiones de África y Asia, principalmente).

^e Se puede calcular directamente como la suma de la tasa de crecimiento natural y la tasa neta de migración.

blar de fuentes de *stock* y fuentes de *flujos*. Dentro de las primeras se ubican los censos de población, los padrones, las encuestas demográficas y las encuestas a subpoblaciones. Por su parte, dentro de las fuentes de flujos se halla el registro civil de acontecimientos vitales (nacimientos, defunciones, matrimonios).

La demografía, como la epidemiología, tiene en cuenta tres dimensiones temporales: el tiempo cronológico o de calendario (período), el tiempo como duración (edad) y el tiempo como línea de vida (cohorte). En función de éstas se aborda el análisis de distintos fenómenos demográficos, bien desde una óptica transversal (observación para un período concreto, normalmente 1 año de calendario), bien desde una óptica longitudinal (estudiando lo acontecido a una cohorte, de manera retrospectiva o prospectiva).

INDICADORES DEMOGRÁFICOS

El «dato» por sí mismo tiene poca utilidad, por eso en demografía se trabaja con indicadores, en los que se relacionan o se resumen otros datos. Los indicadores que se utilizan son proporciones, razones, tasas y probabilidades (Tabla 7-2). Los indicadores más utilizados son las *tasas* (Tabla 7-1), que miden la frecuencia de los eventos demográficos acaecidos en una población media durante un determinado período de tiempo (normalmente 1 año), bien para el conjunto de la población (tasas *brutas*), bien para determinados subconjuntos de poblaciones susceptibles de ser afectadas por dichos eventos (tasas *específicas*). La capacidad de las tasas brutas para reflejar el comportamiento demográfico es muy limitada, puesto que no tienen en cuenta la estructura por edad de la población, aspecto que sí recogen las tasas específicas.

Tabla 7-2. Tipos de indicadores demográficos

- **Proporción.** Cociente en el que el numerador forma parte del denominador (p. ej., el porcentaje de personas menores de 15 años sobre el total de la población)
- **Razón.** Cocientes entre dos valores que no tienen elementos comunes (p. ej., el cociente entre el número de varones y de mujeres)
- **Tasa.** Cociente que resulta de dividir un número de acontecimientos sucedidos durante un período de tiempo (un flujo) por la *población media* existente durante ese período
- **Probabilidad.** Cociente entre los acontecimientos experimentados por una población durante un período de tiempo y la *población inicial* en dicho período

DINÁMICA DE LA POBLACIÓN

Por *dinámica de la población* se entiende el cambio en las variables demográficas básicas (fecundidad, mortalidad y migración) y sus consecuencias sobre la magnitud y estructura de dicha población, es decir, las modificaciones que experimenta la población con el paso del tiempo, que pueden ser tanto cambios en su tamaño (aumento o disminución de los efectivos), como variaciones en su composición por edad u otras variables de las señaladas anteriormente. Para el estudio de la estructura y la dinámica de la población, la demografía se concentra básicamente en la investigación de los principales factores que influyen sobre ambos aspectos: la fecundidad, la mortalidad y la migración.

Fecundidad. La *natalidad* y la *fecundidad* no son conceptos sinónimos. La primera se refiere a la frecuencia de los nacimientos ocurridos en una población tomada en su conjunto, es decir, en relación con la población total. Con el término *fecundidad* (en inglés, *fertility*) se identifica la frecuencia de los nacimientos dentro del subconjunto de población en edad de procrear, es decir, las mujeres en edad fértil (de 15 a 49 años de edad). El indicador que mejor refleja la intensidad de la fecundidad es el número medio de hijos por mujer o índice sintético de fecundidad (en la [tabla web 7-2](#) se presentan datos de fecundidad por regiones mundiales).

Mortalidad. De los tres fenómenos fundamentales de la dinámica demográfica, la mortalidad es el más estrechamente ligado con la salud de las poblaciones, de forma que durante mucho tiempo los indicadores de salud han sido casi exclusivamente indicadores de mortalidad. La mortalidad se caracteriza por ser un suceso inevitable, no renovable e irreversible: esto la distingue de los otros dos fenómenos demográficos y permite la construcción de las llamadas *tablas de mortalidad* o *tablas de vida*, que, en última instancia, conducen al cálculo de la *esperanza de vida al nacer*, el indicador sintético por excelencia de la mortalidad: se define como el promedio de años de vida que le quedan a un individuo por vivir a partir de su nacimiento bajo el supuesto de que las condiciones de mortalidad se mantengan estables (en la [tabla web 7-3](#) se ofrecen datos de mortalidad por regiones mundiales). El estudio de las causas de muerte (las enfermedades, traumatismos o lesiones que la provocan) es imprescindible para profundizar en el conocimiento de las características de la mortalidad de una población. Las causas de muerte están estrechamente ligadas tanto a la estructura por edad y sexo de una pobla-

ción como a sus condiciones de salud y de vida. De este modo, su análisis nos acerca a los principales problemas de salud de una población, lo que en última instancia facilita el diseño de programas y políticas específicas de salud. Otro indicador de gran interés para medir el estado de salud de las poblaciones son las expectativas de salud.

Migración. Las migraciones son aquellos desplazamientos que implican un traslado de la residencia habitual y del espacio de vida de las personas. Se habla de *inmigración* al considerarlos desde el destino, como entradas a una población, o de *emigración* al hacerlo desde su origen, como salidas de una población.

CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN

El crecimiento de la población mide el aumento o descenso, en un tiempo dado, del número de personas que viven en un territorio. Sus dos principales componentes son: el crecimiento natural o *saldo vegetativo* (diferencia entre nacimientos y defunciones) y el crecimiento o *saldo migratorio* (diferencia entre inmigraciones y emigraciones). El crecimiento de una población se calcula mediante la ecuación compensadora (*véase el apartado correspondiente en el material complementario del sitio web*), que es el balance entre las entradas a una población (nacimientos e inmigraciones) y las salidas de ésta (defunciones y emigraciones).



PUNTOS CLAVE

- La salud pública, la epidemiología o la administración sanitaria son disciplinas con una perspectiva poblacional, no individual.
- De esta manera, definir y medir adecuadamente los rasgos que caracterizan a una población, por un lado, y conocer los cambios que se producen tanto en su estructura como en su dinámica, por otro, resulta de gran relevancia para conocer el estado de salud de dicha población, proporcionando una información básica tanto para la realización de estudios epidemiológicos como para la planificación de políticas de salud adecuadas.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Gènova Maleras R. Introducción a la demografía sanitaria. Conceptos fundamentales de análisis demográfico para profesionales de la salud [Internet]. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad; 2012. Tema 3.4. Disponible en: <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500561/>

n3.4_Introduccion_a_la_demograf__a_sanitaria.pdf [acceso en julio de 2017].
Haupt A, Kane TT. Guía rápida de población. 4ª ed. Washington DC: Population Reference Bureau; 2003. Disponible en: http://www.prb.org/pdf/PopHandbook_Sp.pdf [acceso en julio de 2017].

M. Pastor-Valero y A. Barceló

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Comprender el concepto de *carga global de enfermedad* (CGE), qué cuantifica y cómo se calculan los años de vida ajustados por la discapacidad (AVAD).
- ✓ Conocer las principales causas de la carga global de enfermedad.

INTRODUCCIÓN: NECESIDAD DE ENCONTRAR NUEVOS INDICADORES PARA EVALUAR EL ESTADO DE SALUD DE LAS POBLACIONES

El aumento espectacular de la longevidad a nivel mundial es una consecuencia directa de la disminución de la mortalidad materno-infantil y de la mortalidad prematura por desnutrición y enfermedades transmisibles. Este aumento de la esperanza de vida ha traído consigo una transición en el perfil de morbilidad hacia un claro predominio de las enfermedades no transmisibles (ENT) en casi todas las regiones del mundo. Actualmente, las cuatro causas principales de morbilidad a nivel mundial son: la enfermedad cardiovascular, el cáncer, la enfermedad respiratoria obstructiva crónica y la diabetes. Estas enfermedades son, a su vez, causadas por el incremento en la prevalencia de algunos factores de riesgo, de entre los cuales los más importantes, en términos de aumento del riesgo de muerte, son la presión arterial elevada (13 % de las muertes a nivel global), el uso de tabaco (9 %), la glucemia elevada (6 %), la inactividad física (del 6 % al 10 %) y el sobrepeso/obesidad (5 %).

Pese a que la importancia de las ENT es ampliamente reconocida, su estudio, prevención y control continúan representando retos difíciles para la salud

pública. Uno de los escollos principales para el control de estas enfermedades es precisamente su cronicidad, es decir, el tiempo que transcurre entre la aparición de los factores de riesgo o las causas y sus efectos, la enfermedad. La adopción de medidas preventivas por la población se dificulta debido a la percepción remota del riesgo asociado a las ENT. De hecho, después de muchos años de reconocerse la importancia de las ENT y sus factores de riesgo, la propia vigilancia en salud ha demorado el establecimiento de sistemas de vigilancia efectivos. Estos sistemas son necesarios para informar sobre la gravedad de la situación real del problema, y tal demora contrasta con el despliegue habitual de las acciones de vigilancia de las enfermedades transmisibles, particularmente aquellas que son causa potencial de epidemias. Para la vigilancia de las ENT y sus factores de riesgo se utilizan fuentes de datos procedentes de registros poblacionales de mortalidad y enfermedad, de morbilidad atendida por los servicios sanitarios y de las encuestas poblacionales. Sin embargo, la preponderancia de las ENT en el perfil de morbilidad ha contribuido a que la tasa tradicional de mortalidad pierda progresivamente valor como indicador de la situación de salud de las poblaciones. A su vez se ha puesto de manifiesto la necesidad de encontrar nuevos indicadores que traten de explicar todo el daño infringido a la población por las ENT; esto incluye, además de la muerte, la discapacidad. Murray y López desarrollaron el estudio epidemiológico *Carga global de enfermedad* (CGE), que presenta el estado de salud de una población teniendo en cuenta también aquellas enfermedades no letales, o que tienen una baja letalidad pero que producen un grado importante de discapacidad. La CGE ha sido importante para entender mejor la magnitud del problema que suponen las ENT, identificar tendencias y ayudar a los responsables políticos a definir

prioridades y diseñar programas de prevención y distribución de recursos.

CARGA GLOBAL DE ENFERMEDAD

La CGE es un estudio epidemiológico que integra el impacto producido por la muerte prematura, la duración, las secuelas y la discapacidad asociada o debida a enfermedad y/o lesiones. Este estudio cuantifica la brecha entre un nivel ideal de salud y la salud real de una población usando diversas fuentes de datos. Para cuantificar la carga de enfermedad se necesita una unidad de medida: los *años de vida ajustados por la discapacidad* (AVAD), descrito a través del anglicismo *disability adjusted life years* (DALY). Un AVAD es el equivalente a 1 año de vida perdido en plena salud.

¿Cómo se calculan los AVAD? Los AVAD para una enfermedad o lesión se calculan como la suma de los años de vida perdidos por muerte prematura (AVP) más los años perdidos por discapacidad (AVD) debidos a los casos incidentes de la enfermedad o lesión. Se consideran prematuras las muertes por encima de 1 año de vida, y dejan de contarse como prematuras las producidas en mayores de 70 años. Los AVP se calculan a partir del número de muertes para cada edad multiplicado por una esperanza de vida mundial estándar a la edad en que se produce la muerte. Los AVD por una causa particular, en un período de tiempo determinado, se calculan como el número de casos incidentes en ese período multiplicado por la duración media de la enfermedad y por la ponderación de la discapacidad. La ponderación de la discapacidad refleja la gravedad de la enfermedad en una escala de 0 (salud perfecta) a 1 (muerte).

PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD A NIVEL GLOBAL

De 56 millones de muertes acaecidas en el mundo en 2012, el 68 % (38 millones) fueron debidas a ENT y el 42 % fueron muertes prematuras que ocurrieron antes de los 70 años. Esta epidemia de ENT a nivel global es una causa subestimada de pobreza y dificulta el desarrollo socioeconómico de muchos países. De

hecho, en 2012 el 74 % de la mortalidad global por ENT ocurrió en países de bajos y medios ingresos, con un 48 % de mortalidad prematura. A nivel mundial las principales causas de mortalidad prematura son las enfermedades cardiovasculares (46,2 %), el cáncer (21,7 %), la enfermedad respiratoria crónica (10,7 %) y la diabetes (4 %). El 90 % de las muertes por enfermedad respiratoria crónica y el 75 % de las muertes por enfermedad cardiovascular y por diabetes ocurrieron en países de bajos y medios ingresos. La probabilidad de morir por una de esas cuatro causas a nivel global se muestra en la **figura web 8-1**.

PRINCIPALES CAUSAS DE CARGA GLOBAL DE ENFERMEDAD

El último estudio sobre CGE presenta estimaciones de años vividos con discapacidad para los años 2000 y 2015 de más de 130 enfermedades y lesiones a nivel mundial, ofreciendo un análisis del estado de salud de las poblaciones medido mediante carga de enfermedad –la pérdida de salud por todas las causas de enfermedad y lesiones–. En la **tabla 8-1** se muestran las 20 principales causas de AVAD en los años 2000 y 2015. El estudio de la CGE ha puesto de manifiesto enfermedades que pueden causar serios problemas de salud pero que con menor frecuencia son mortales, y por tanto no son susceptibles de valoración únicamente mediante el análisis de la mortalidad. De esta forma se ha revelado, por ejemplo, el papel importante de la depresión, que afecta a más de 300 millones de personas en el mundo y cuya proyección indica que será una de las principales causas de AVAD en el futuro, con menos de la mitad de personas afectadas teniendo acceso al tratamiento como causa masiva de la discapacidad. Dentro de este grupo se encuentran también las enfermedades mentales o las osteomusculares. Los accidentes de tráfico son actualmente la sexta causa de AVAD a nivel mundial, y se espera que aumenten de forma considerable en los próximos años, lo que pone de relieve la urgencia en mejorar y adoptar políticas públicas que garanticen la seguridad vial y disminuyan la mortalidad y las lesiones por accidentes.

Tabla 8-1. Principales causas a nivel mundial de años de vida ajustados por discapacidad (2000-2015)

2015				
Rango	Causa	AVAD (000s)	% AVAD	AVAD por 100.000
0	Todas las causas	2.668.296	100,0	36.331
1	Enfermedad isquémica del corazón	192.056	7,2	2.615
2	Infecciones respiratorias de vías inferiores	142.384	5,3	1.939
3	Accidente cerebrovascular	139.874	5,2	1.905
4	Complicaciones del parto prematuro	102.297	3,8	1.393
5	Enfermedad diarreica	84.928	3,2	1.156
6	Accidentes de tráfico	76.020	2,8	1.035
7	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	72.815	2,7	991
8	Diabetes <i>mellitus</i>	70.667	2,6	962
9	Asfixia y trauma al nacimiento	67.266	2,5	916
10	Anomalías congénitas	64.825	2,4	883
11	VIH/sida	62.759	2,4	855
12	Tuberculosis	56.037	2,1	763
13	Trastornos depresivos	54.215	2,0	738
14	Anemia ferropénica	52.080	2,0	709
15	Dolor de espalda y cuello	52.016	1,9	708
16	Cirrosis del hígado	41.486	1,6	565
17	Tráquea, bronquios y cáncer de pulmón	41.129	1,5	560
18	Malaria	38.520	1,4	524
19	Enfermedades renales	38.104	1,4	519
20	Autolesiones	37.672	1,4	513
2000				
Rango	Causa	AVAD (000s)	% AVAD	AVAD por 100.000
0	Todas las causas	2.805.626	100,0	45.826
1	Infecciones respiratorias de vías inferiores	206.202	7,3	3.368
2	Enfermedad diarreica	154.973	5,5	2.531
3	Enfermedad isquémica del corazón	153.892	5,5	2.514
4	Complicaciones del parto prematuro	127.771	4,6	2.087

(Continúa)

Tabla 8-1. Principales causas a nivel mundial de años de vida ajustados por discapacidad (2000-2015) (Cont.)

2000				
Rango	Causa	AVAD (000s)	% AVAD	AVAD por 100.000
5	Accidente cerebrovascular	124.386	4,4	2.032
6	Asfixia y trauma al nacimiento	105.731	3,8	1.727
7	VIH/sida	89.509	3,2	1.462
8	Malaria	76.565	2,7	1.251
9	Tuberculosis	71.516	2,5	1.168
10	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	71.151	2,5	1.162
11	Accidentes de tráfico	67.461	2,4	1.102
12	Anomalías congénitas	66.477	2,4	1.086
13	Sarampión	65.300	2,3	1.067
14	Anemia ferropénica	52.027	1,9	850
15	Sepsis e infecciones neonatales	49.618	1,8	810
16	Diabetes <i>mellitus</i>	44.896	1,6	733
17	Trastornos depresivos	41.789	1,5	683
18	Dolor de espalda y cuello	40.018	1,4	654
19	Autolesiones	37.806	1,3	618
20	Meningitis	34.657	1,2	566

AVAD: años de vida ajustados por discapacidad. Fuente: Adaptado de Global Health Estimates 2015: Disease burden by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2015. Geneva, World Health Organization 2016.



PUNTOS CLAVE

- La CGE es un estudio epidemiológico que integra el impacto producido por la muerte prematura, la duración, las secuelas y la discapacidad asociada a enfermedad y/o lesiones. Este estudio cuantifica la brecha entre un nivel ideal de salud y la salud real de una población usando diversas fuentes de datos.
- Los años de vida ajustados por discapacidad son la unidad de medida de la CGE y expresa la suma de los años de vida perdidos por muerte prematura más los años perdidos por discapacidad debidos a los casos incidentes de la enfermedad o lesión.
- Las cuatro principales causas de morbimortalidad por CGE a nivel mundial son la enfermedad cardiovascular, el cáncer, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la diabetes.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Global Health Estimates 2015: Disease burden by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2015. Geneva, World Health Organization 2016. Disponible en:

http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index2.html [acceso en julio de 2017].
World Health Organization. Global Status Report on Non-communicable Diseases 2014. World Health Organization. Geneva, 2014.

Trabajar con los activos de salud de una comunidad

9

B. Botello Díaz, M. Hernán-García y R. Cofiño

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer el enfoque de promoción de la salud/salud comunitaria basada en activos.
- ✓ Identificar metodologías para trabajar con activos para la salud.
- ✓ Reflexionar sobre algunas orientaciones que incorporan el enfoque del trabajo con activos en la práctica clínica y en las intervenciones comunitarias.

INTRODUCCIÓN: ¿QUÉ ES LA PROMOCIÓN DE LA SALUD BASADA EN ACTIVOS?

La primera conferencia internacional de promoción de salud celebrada en 1986 define la promoción de la salud como el proceso de empoderamiento para incrementar el control de las poblaciones sobre los determinantes de su salud. Este planteamiento busca hacer fáciles las opciones sanas y centrarse en aquellos factores de las personas y comunidades que generan salud. Esta idea de la promoción de la salud está influenciada por ciencias afines y, entre ellas, por la teoría salutogénica de Antonovsky, que entiende la vida como un *continuum* entre salud y enfermedad, colocando el foco sobre la resolución de problemas y la búsqueda de soluciones trabajando sobre la salud de manera positiva.

La *teoría de la salutogénesis* relaciona la percepción de la salud con construcciones como el sentido de coherencia. Un fuerte sentido de coherencia ayuda a movilizar los recursos de forma satisfactoria para hacer frente a las experiencias en el curso de la vida y ayuda a determinar parte del movimiento en el *continuum* entre salud-enfermedad.

La salud pública más tradicional, al trabajar con las comunidades, comienza identificando la situación de salud a través de la medición de sus problemas y ne-

cesidades. Una vez identificados, se establecen acciones con evidencia para reducirlos, lo que requiere recursos profesionales y sanitarios para evitar la enfermedad. Esta visión, conocida como *modelo del déficit* o *modelo patogénico*, se centra en el fracaso de las personas y comunidades, y potencia la medicalización y la alta dependencia de los servicios sanitarios.

En 2006, Morgan y Ziglio exponen el *modelo de activos para la salud* como un intento de reorientar dicho modelo patogénico a un modelo que acentúe más las habilidades positivas de las personas y las comunidades. Desde esta perspectiva, se define un activo para la salud como cualquier factor/recurso que mejora la capacidad de las personas, grupos, comunidades, poblaciones, sistemas sociales e instituciones para mantener y sostener la salud y el bienestar, y que ayuda a reducir las desigualdades en salud. Es importante la diferencia entre recursos y activos: una población puede tener muchos recursos pero quizás no están ayudando a mejorar el bienestar de las personas (p. ej., parques que no se utilizan).

METODOLOGÍAS PARA TRABAJAR CON LOS ACTIVOS PARA LA SALUD

¿Para qué conocer los activos para la salud de nuestro territorio?

No tiene mucho sentido hacer un catálogo exhaustivo de los activos/recursos saludables que tiene un barrio sin habernos preguntado antes para qué los vamos a utilizar. Parece algo obvio, pero es un error frecuente generar un enorme inventario de recursos y no vincularlos con ninguna intervención en salud.

En líneas generales puede ser muy interesante conocer los activos de la salud de un territorio para trabajar de dos maneras:

- *Prescripción social.* En el marco de la práctica clínica con los pacientes, y en un contexto de modelo biopsicosocial, puede ser muy útil conocer los activos que tiene una comunidad para recomendarlos desde la consulta. El menú terapéutico que se puede utilizar en una consulta no tiene por qué ser sólo farmacológico. La prescripción detallada de recursos saludables de una comunidad (p. ej., talleres que se organizan desde asociaciones, disponibilidad de espacios de ocio y culturales, recursos físicos para hacer actividad física) puede mejorar el pronóstico de muchos procesos. Es importante tener en cuenta el papel clave que el personal de trabajo social sanitario tiene en relación con la «prescripción social».
- *Procesos e intervenciones comunitarias.* En muchos lugares existen espacios de participación ciudadana donde diferentes representantes de la comunidad analizan la situación de la salud y tratan de realizar mejoras. En esta fase de análisis es muy importante conocer los problemas, pero también conocer los activos. El conocimiento de los diferentes activos permitirá que exista una mejor coordinación entre ellos y que se pueda ser más eficiente a la hora de establecer intervenciones comunitarias.

¿CÓMO IDENTIFICAR LOS ACTIVOS PARA LA SALUD DE UNA POBLACIÓN?

De una forma muy práctica, éstas son las fases propuestas para identificar los activos para la salud en un territorio. Lógicamente las fases se adaptarán según el proyecto sea para identificar activos, para recomendar desde la consulta o si es un proyecto de intervención comunitaria. Para ampliar información sobre esta

parte, y sobre el capítulo en general, invitamos a hacer una lectura más ampliada de la bibliografía que recomendamos.

Señalamos algunas preguntas clave para cada fase:

- a) *Preparación y contextualización.* ¿Para qué vamos a identificar los activos? ¿Cuál es nuestro objetivo? ¿Sobre qué tema? ¿En qué territorio? ¿La ciudadanía va a participar de forma activa en el proceso? ¿Vamos a tener en cuenta a aquellas personas con más necesidades de salud? ¿Cómo vamos a hacerlo?
- b) *Recogida de la información.* ¿Qué técnicas vamos a usar para identificar los activos? ¿Quiénes van a realizar la recogida? ¿Cómo se va a documentar?
- c) *Análisis de la información.* ¿Cómo vamos a analizar los diferentes activos recogidos? ¿Cómo los vamos a clasificar? ¿Vamos a representarlo a través de un sistema visual como un mapa?
- d) *Difusión de los activos.* ¿A quiénes se les va a presentar la información recogida? ¿Dónde estará disponible? ¿La información difundida va a llegar a las personas que más lo necesitan?
- e) *Conexiones y dinamización de activos.* Si vamos a trabajar en un proceso de intervención comunitaria, ¿cómo vamos a conectar los diferentes activos identificados? ¿Cómo vamos a conseguir que generen intervenciones coordinadas?
- f) *Evaluación.* ¿Cómo vamos a evaluar todo el proceso?

En la recogida de información (fase 2), normalmente se utilizarán técnicas de investigación participativa. En la [tabla 9-1](#) se describen algunas de estas técnicas, y en otro capítulo de este libro se hablará también de métodos cualitativos. El material complementario del sitio web contiene un vídeo ([Vídeo 9-1](#)) que en sus primeros 3 minutos muestra parte del proceso de identificación.

Tabla 9-1. Técnicas para identificar distintos activos para la salud en un territorio y su valoración*

Técnicas/Activos	Intangibles	De las personas	De las instituciones	De asociaciones formales	De asociaciones informales	Físicos	Económicos	Culturales
Entrevistas ^b	++	+++	++	++	++	++	++	++
Grupo focal o de discusión ^c	+	+++	++	++	++	++	++	++
Análisis documental (webs, redes sociales) ^d	+	+	+++	+++	+	++	++	++
Conversación informal ^e / Observación ^f	+++	+++	+	+	++	++	++/+	++
Mapping party ^g	++	++	+	+	++	++	+	++
Gymkhana-mapeo ^h	++	++	+	+	++	++	+	++
Fotovoz (Photovoice) ⁱ	+++	++	+	+	++	+++	+	++
Mapa mudo ^j	+++	+++	+	+	++	+++	++	+++
Investigación narrativa (Storytelling) ^k	+++	+++	+	+	++	++	+	++
Tertulias de café (World coffee) ^l	+++	+++	+	+	++	++	++	++
Asambleas, foros comunitarios u Open space technology ^m	+	++	++	++	+++	+++	++	++

* Cofiño R, Aviñó, D, Benedé CB, et al. Tabla utilizada con permiso de los autores. Valoración orientativa de la técnica: +++ Muy adecuada; ++ Adecuada, + Puede ser adecuada. Descripción de cada una de las técnicas citadas: ^b Entrevistas en profundidad: conversación entre la persona clave y la persona que recoge la información. Técnica orientada a la comprensión de las perspectivas que tienen las personas respecto a sus comportamientos, sentimientos o experiencias. ^c Grupos focales y de discusión: conversación de un grupo pequeño diseñado para obtener información de un tema de interés común, con un guion de preguntas y la ayuda de un moderador. La conversación puede estar muy ajustada a un guion o ser más abierta. ^d Análisis documental: búsqueda de información en documentos de todo tipo (hemerotecas, catálogos, webs, blogs, redes sociales, etc.). ^e Conversaciones informales: la persona que recaba la información recoge datos a través de diálogos espontáneos con la comunidad. Puede haber una ruta estructurada (en tiempo y espacio) para recoger dicha información o puede hacerse de forma más abierta. ^f Observación: de forma enmascarada o no enmascarada se observan comportamientos de las personas, así como la utilización y disposición de los recursos de la comunidad. ^g Mapping party: encuentro de personas que se reúnen para cartografiar de forma colectiva determinados lugares mientras se pasea, se observa y se conversa. El paseo puede estar muy estructurado desde el momento inicial o puede ser más abierto. ^h Gymkhana-mapeo: se establece un recorrido de forma lúdica facilitando la reflexión e identificación de activos, así como su identificación y captación audiovisual. ⁱ Fotovoz (Photovoice): técnica para describir e intercambiar impresiones a través de fotografías de la comunidad. ^j Mapas mudos: en una cartografía donde sólo se presentan los contornos de un territorio se van representando los diferentes activos. ^k Investigación narrativa (Storytelling): invitación a la gente a contar y compartir historias. ^l Tertulias de café (World coffee): generar conversación sobre un tema de interés. En el café, cinco o seis personas alrededor de una mesa charlan entre sí y una persona hace de anfitrión. Al cabo de 20 minutos se cambian de mesa y el anfitrión se queda para resumir a los nuevos la discusión previa. Al final se recogen y extraen los temas por parte de todo el grupo. ^m Asambleas, foros comunitarios u Open space technology: son diferentes técnicas para dinamizar reuniones con muchas personas. La duración de las sesiones puede ser variable, así como también sus objetivos y diseño.



PUNTOS CLAVE

- *Promoción de la salud/salud comunitaria basada en activos.* Se entiende así el trabajo orientado a la generación de políticas y entornos que favorezcan que las personas puedan tomar decisiones saludables y sean reforzadas para actuar sobre sus determinantes de la salud, con una perspectiva de equidad, participación y fortalecimiento de la comunidad, ejerciendo un protagonismo importante de aquellos sectores no sanitarios, con la utilización de metodologías basadas en conocimiento científico –para análisis, priorización, intervención y evaluación– y reforzando y dinamizando los propios activos para la salud existentes en el ámbito local. Esta definición ha de ser flexible y tener la capacidad de adaptarse a los lenguajes que empleen otros sectores con los que trabajemos de forma colaborativa en el territorio.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Cofiño R, Aviñó D, Benedé CB, et al. Promoción de la salud basada en activos: ¿cómo trabajar con esta perspectiva en intervenciones locales? *Gac Sanit.* 2016;30 Suppl 1: 93-8. Disponible en: <http://gacetasanitaria.org/es/promocion-salud-basada-activos-como/avance/S02139111630125X/> [acceso en julio de 2017].

Hernán M, Morgan A, Mena ÁL. Formación en salutogénesis y activos para la salud [Internet]. Escuela Andaluza de Salud Pública. Consejería de Salud y Bienestar Social; 2014. Disponible en: <https://www.easp.es/project/formacion-en-salutogenesis-y-activos-para-la-salud/> [acceso en julio de 2017].

Concepto y aplicaciones de la epidemiología

10

B. Lumbreras Lacarra

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer cuáles son los objetivos de la epidemiología y sus principales aplicaciones.
- ✓ Describir los principales estudios epidemiológicos que existen y sus características más relevantes.

INTRODUCCIÓN: DEFINICIÓN DE EPIDEMIOLOGÍA Y OBJETIVOS

Se define epidemiología como el estudio de la distribución de los eventos de salud y sus determinantes en las poblaciones humanas, y la aplicación de este análisis en la prevención y control de los problemas de salud. La epidemiología proporciona la base científica para observar, definir y cuantificar los problemas de salud, y valorar las evidencias etiológicas, preventivas y terapéuticas.

La epidemiología no sólo estudia enfermedades, sino todo tipo de fenómenos relacionados con la salud, entre los que se encuentran causas de muerte como los accidentes o suicidios, hábitos de vida como el consumo de tabaco o la dieta y el uso de servicios de salud o la calidad de vida relacionada con la salud, entre otros. Los determinantes de estos fenómenos son todos los factores políticos, sociales, culturales, de comportamiento, físicos y biológicos que influyen sobre la salud. En función de los posibles determinantes que se evalúen o del enfoque adoptado, se obtienen algunas de las clasificaciones de las ramas de la epidemiología, como son la epidemiología nutricional, la epidemiología social o la epidemiología laboral.

La epidemiología es una herramienta básica de la salud pública y la medicina preventiva, por lo que sus conocimientos se aplican al control de problemas de salud de ambos ámbitos.

USOS DE LA EPIDEMIOLOGÍA

Entre los principales usos de la epidemiología se encuentran:

- *Establecer la magnitud y distribución de la salud-enfermedad.* El primer objetivo de la epidemiología es medir qué sucede en las poblaciones (mortalidad, morbilidad, estilos de vida); es decir, monitorizar los eventos. El segundo objetivo es, en función de los análisis realizados, tratar de predecir qué sucederá.
- *Identificar los determinantes de la salud-enfermedad.* Conocer el porqué de un determinado estado de salud o causas de un proceso (p. ej., el estudio de los determinantes sociales que explican el incremento de las enfermedades crónicas).
- *Completar cuadros clínicos.* Aplicar criterios epidemiológicos y estadísticos para tipificar enfermedades (p. ej., en la definición de sida).
- *Identificar nuevas enfermedades.* Identificación de nuevas enfermedades por agrupación temporoespacial (p. ej., cuando aparecieron los primeros casos de legionelosis o de sida).
- *Valorar pruebas diagnósticas.* Sistematización de la variación en la medición de las características de las pruebas diagnósticas, como son la reproducibilidad y la validez (exactitud).
- *Describir la historia natural y los determinantes del curso de la enfermedad.* Conocer los factores asociados a la enfermedad y los que van a modificar el pronóstico (p. ej., mediante los estudios de supervivencia).
- *Evaluar la eficacia de las intervenciones sanitarias.* En los tres niveles de prevención: primaria (p. ej., el impacto de la introducción de una nueva vacuna en el calendario vacunal), secundaria (p. ej., evaluación de una prueba de cribado) y terciaria

(p. ej., en el desarrollo de un ensayo clínico para la evaluación de un nuevo fármaco).

- **Planificación sanitaria.** Determinación de necesidades y evaluación de resultados (p. ej., el estudio del impacto de la legislación de prevención del tabaquismo).
- **Ayudar a la enseñanza,** mediante la lectura crítica de la literatura biomédica y la síntesis empírica y cuantitativa de conocimientos.
- **Metodología de la investigación,** a través de la incorporación y refinamiento de la metodología, la formalización de diseños y la validez de los estudios.

CLASIFICACIÓN DE LOS ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS

Aunque existen muchas clasificaciones de los estudios epidemiológicos, la mayoría se basan en los criterios básicos comunes: la finalidad del estudio, la unidad de análisis, la direccionalidad, la forma de selección de la muestra, la relación temporal y el control de la asignación del factor de estudio por parte del investigador.

En función de su *finalidad*, se clasifican en descriptivos y analíticos. Los estudios *descriptivos* son los que estudian la frecuencia y distribución de los fenómenos de salud y enfermedad, mientras que los *analíticos* se dirigen a evaluar presuntas relaciones de causa-efecto. La epidemiología descriptiva, por tanto, se ocupa de la recogida, análisis y evaluación de los datos relacionados con las características personales, los factores del lugar y del tiempo. Su principal objetivo es generar hipótesis. La epidemiología analítica explora la relación causa-efecto por pruebas de hipótesis. Cuantifica la asociación entre la exposición que se estudia y determinados resultados. Su principal objetivo es probar hipótesis. En función de la finalidad de la epidemiología, el método epidemiológico establece distintos tipos de diseños (**Tabla 10-1**).

Todos los estudios epidemiológicos tienen en común analizar problemas de salud en la población, aunque la unidad de análisis puede ser el individuo (se utilizan datos desagregados de cada sujeto) o poblaciones (cuando se emplean datos agregados de grupos), que son los estudios ecológicos.

Los estudios se pueden clasificar también según su *direccionalidad*, de acuerdo al orden en que se investiga la asociación causa-efecto. Se consideran *transversales* los estudios en los que se examina la relación entre una enfermedad y una serie de variables en una población determinada y en un momento del tiempo. Se consideran *longitudinales* los estudios en los que existe un tiempo entre las distintas variables, de forma que puede establecerse una secuencia temporal entre

éstas. Debe tenerse en cuenta si la secuencia temporal es de la causa al desenlace (*estudios experimentales y estudios de cohortes*), o bien de desenlace hacia la causa (*estudios de casos y controles*).

En función de la *relación temporal* entre el momento en que se produce el objeto de estudio y el momento en que se analice, se consideran *prospectivos* aquellos estudios cuyo diseño es anterior a los hechos estudiados y los datos se recogen a medida que van sucediendo. Se consideran *retrospectivos* aquellos cuyo diseño es posterior a los hechos estudiados y los datos se obtienen de archivos o de lo que los sujetos o los profesionales refieren. El estudio se inicia después de que se haya producido el efecto y la exposición. Cuando existe una combinación de ambos se clasifican como *ambispectivos*.

Si se tiene en cuenta la *selección de la muestra*, existen dos posibilidades: *muestreo representativo*, cuando se selecciona una muestra representativa de la población diana, y *muestreo de conveniencia*, cuando se seleccionan personas que tengan las características que se quieren evaluar.

Por último, de acuerdo al *control de la asignación de los factores de estudio*, se clasifican en estudios *experimentales*, si el investigador controla la asignación de la exposición de estudio, y en estudios *observacionales*, si el investigador se limita a analizar los factores.

RETOS DE LA EPIDEMIOLOGÍA EN EL SIGLO XXI

En la actualidad, el concepto de *epidemiología* se ha modificado por tres cuestiones principales: cambios importantes relacionados con el concepto de *problema de salud*, pasando del concepto de *salud* como antónimo de enfermedad al de sinónimo de bienestar; el desarrollo de nuevas técnicas que permiten determinar la probabilidad de tener un determinado riesgo (antes de aparecer el problema de salud), y la interacción con otras disciplinas como las ciencias sociales o la geografía. Esto ha llevado a que se evolucione desde el enfoque biomédico, que sostiene que los problemas de salud se propagan debido a ciertas características de quienes padecen el problema, cuyo estudio es el objeto de la epidemiología clásica, al enfoque social, que sostiene que la salud es una consecuencia de determinantes sociales y no sólo de características individuales, y que la estructura social influye en la salud pública. El enfoque teórico dirigido a los condicionantes, no a factores de riesgo, tanto sociales como biológicos que actúan a distintos niveles permite el estudio de las relaciones políticas, sociales y económicas que afectan a una sociedad y posibilita el formular políticas y actuaciones saludables y sostenibles.

Tabla 10-1. Descripción de los tipos de diseño en epidemiología según su finalidad

Enfoque	Diseño	Definición	Ventajas	Limitaciones
Descriptivo	Ecológico	Estudio donde la unidad de análisis no son los individuos, sino las poblaciones o grupos de individuos que describen un evento en relación con un factor de interés	<ul style="list-style-type: none"> - Simplicidad, porque se pueden utilizar datos que ya están disponibles - Se pueden evaluar múltiples niveles de exposición cuando no es posible obtener datos individuales - Bajo coste y rápidos 	<ul style="list-style-type: none"> - No establecen causalidad - No se pueden controlar potenciales confundidores - No siempre la relación entre enfermedad y exposición es lineal
Descriptivo y analítico	Transversal	Estudio en el que la información sobre la frecuencia o características de un evento (exposición) y la enfermedad se recogen al mismo tiempo	<ul style="list-style-type: none"> - Especialmente indicados en enfermedades crónicas - Resultados fácilmente generalizables a la población - Rápidos de realizar y baratos - Aportan medida de la prevalencia, útil para tareas de administración sanitaria - Permiten analizar simultáneamente varios efectos 	<ul style="list-style-type: none"> - No permiten establecer la relación temporal entre causa y efecto - No permiten distinguir entre factores de riesgo y factores pronósticos - Posibles sesgos en la medida de la exposición - No son útiles en enfermedades raras
Analítico	Cohortes	Consiste en seleccionar un grupo expuesto y otro no expuesto de la población elegible, observarlos durante un tiempo determinado y compararlos en términos de la ocurrencia del evento de interés	<ul style="list-style-type: none"> - Óptimos para exposiciones raras - Permiten estudiar varios efectos de una misma exposición - Establecen la relación temporal de los acontecimientos - Permiten medir la incidencia - En las cohortes concurrentes se minimizan los sesgos en la medida de la exposición 	<ul style="list-style-type: none"> - Ineficientes para enfermedades raras - Los prospectivos son costosos y de larga duración - Las cohortes históricas requieren la existencia de registros disponibles - La validez puede afectarse por pérdidas de seguimiento
	Casos y controles	Estudio en el que se selecciona un grupo de individuos que tienen un efecto o una enfermedad determinada (casos) y otro en el que está ausente (controles). Ambos grupos se comparan respecto a la frecuencia de exposición previa a un factor de riesgo (factor de estudio) que se sospecha que está relacionado con dicho efecto o enfermedad	<ul style="list-style-type: none"> - Rápidos de realizar y baratos - Adecuados para enfermedades con largo período de latencia - Óptimos para enfermedades raras - Permiten analizar varios factores etiológicos de la enfermedad 	<ul style="list-style-type: none"> - Ineficientes para exposiciones raras - No permiten obtener tasas de incidencia - Puede ser difícil establecer la relación temporal de los eventos - Tendencia a sesgos de selección y de memoria

(Continúa)

Tabla 10-1. Descripción de los tipos de diseño en epidemiología según su finalidad (Cont.)

Enfoque	Diseño	Definición	Ventajas	Limitaciones
	Estudio experimental (ensayo clínico)	Es un estudio en el que se compara, mediante la medición de varios parámetros, los efectos de dos o más intervenciones en un grupo homogéneo de personas con una enfermedad o situación similar	<ul style="list-style-type: none"> - Permiten establecer la secuencia temporal entre exposición y efecto - Permiten un mayor control de la exposición, de sesgos y de potenciales confusores 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitados a evaluar medidas preventivas o terapéuticas, por razones éticas - Menor generabilidad de los resultados por realizarse en poblaciones muy seleccionadas - Sólo estudian una intervención - Elevado coste



PUNTOS CLAVE

- La epidemiología es el estudio de la distribución de los eventos de salud y sus determinantes en las poblaciones humanas, y la aplicación de este estudio en la prevención y control de los problemas de salud.
- Los estudios epidemiológicos pueden clasificarse de acuerdo a su finalidad, su unidad de análisis, su direccionalidad, la forma de selección de la muestra, la relación temporal y el control de la asignación del factor de estudio por parte del investigador.
- Es necesario el cambio del enfoque biomédico, en el que la epidemiología se centra en los factores relacionados con la enfermedad, al enfoque social, que sostiene que la salud está condicionada socialmente.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Bolúmar Montrull F, Monge Corella S, Gili Miner M, Llorca Díaz J, Delgado Rodríguez M. Concepto y usos de la epidemiología. La medición de los fenómenos de salud y enfermedad. En: Piédrola G, editor. Medicina preven-

tiva y salud pública. 12ª ed. Barcelona: Masson; 2015. p. 71-84.

Hernández Aguado I, Lumbreras Lacarra B. Estrategias de diseño en epidemiología. Tipos de estudios. En: Piédrola G, editor. Medicina preventiva y salud pública. 12ª ed. Barcelona: Masson; 2015. p. 84-95.

A. Figueiras

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer los distintos modelos causales que se emplean en epidemiología, con sus aplicaciones y límites.
- ✓ Conocer y aplicar los criterios para discutir si una relación podría ser potencialmente causal.

INTRODUCCIÓN

Una de las claves del éxito de los humanos como especie ha sido su capacidad de establecer relaciones causales entre acciones y efectos; ello nos ha permitido entender el entorno, adaptarnos a él y modificarlo. El método científico sistematiza este proceso para aumentar la validez de sus conclusiones.

La epidemiología, como ciencia de la salud pública, persigue identificar los determinantes (causas) de la salud para luego poder intervenir sobre ellos. Sin embargo, el establecimiento de relaciones causales en ciencia en general, y en epidemiología en particular, ha generado y genera gran debate.

MODELO DETERMINISTA

Cuando las enfermedades más frecuentes eran las transmisibles, se propuso el modelo causal determinista, en el que se establecían cuatro criterios:

- Causa necesaria: si existe la enfermedad, es porque existe la causa.
- Causa suficiente: si existe la causa, inevitablemente existe la enfermedad.
- Especificidad de causa: la enfermedad sólo está producida por esa causa, y no otra.
- Especificidad de efecto: esa causa sólo produce ese efecto.

MODELO MULTICAUSAL

Pero cuando la incidencia de las enfermedades infecciosas disminuye en los países desarrollados, las enfermedades crónicas (cardiovasculares, cáncer) pasan a ser las principales determinantes de la mortalidad. Se observó que para este tipo de enfermedades el método determinista no se ajustaba, ya que había múltiples causas y además estaban interconectadas. Surgió así el denominado modelo multicausal. En la **figura 11-1** se presenta el modelo causal de la obesidad, adaptado de un informe de la Organización Mundial de la Salud. Según el modelo multicausal, existen interrelaciones entre factores de riesgo, causas intermedias y finales. Todo ello se resume en redes causales que intentan explicar la relación entre las distintas causas y la relación entre éstas y la enfermedad. Para prevenir la enfermedad será suficiente la eliminación de una causa que sea clave en la red o modelo que explica la ocurrencia de la enfermedad.

MODELO DE CAUSAS COMPONENTES Y SUFICIENTES

Según Rothman, causa es un factor que tiene un papel esencial en la aparición de la enfermedad, y para explicar el proceso causal propuso un modelo teórico, que se presenta en la **figura 11-2**. Este modelo combina conceptos del modelo determinista y del multicausal. Su carácter determinista le viene impuesto porque, cuando se completa una causa suficiente (círculo 1, 2, 3), se produce inevitablemente la enfermedad; pero también es multicausal, ya que para que se complete una causa suficiente es necesario que existan simultáneamente varias causas componentes (sectores A, B, C...). De esta manera, para que se produzca la enfermedad basta con que se produzca la causa

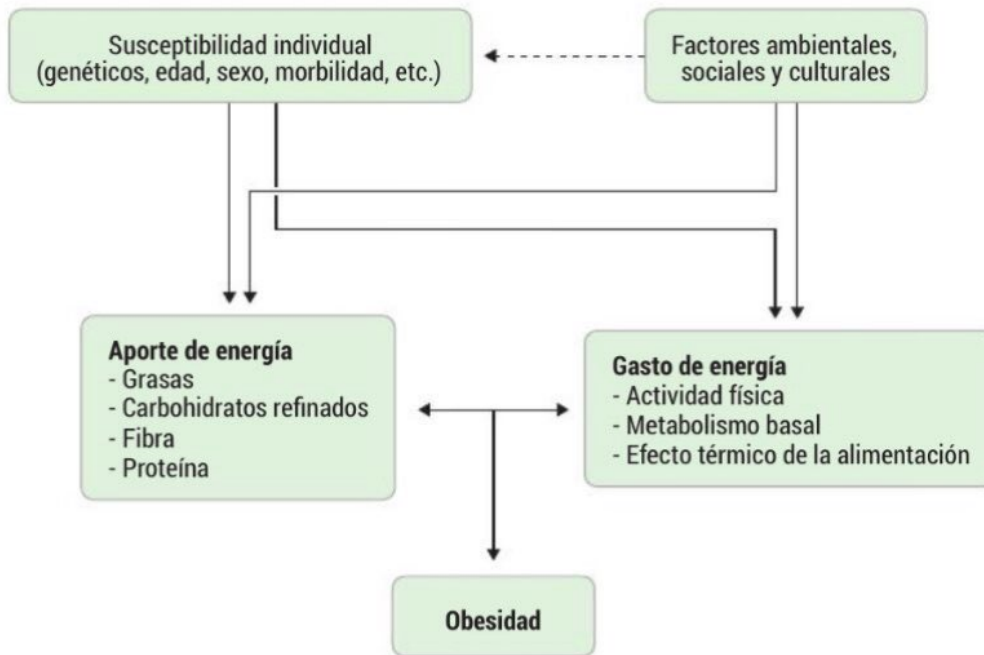


Figura 11-1. Modelo causal en red. Factores de la ocurrencia de la obesidad. Adaptado de: WHO. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. World Health Organ Tech Rep Ser. 2000;894:i-xii, 1-253.

suficiente 1, o la 2, o la 3. Sin embargo, para que se complete una causa suficiente es necesario que se den todas las causas componentes de una causa suficiente. En la **figura 11-2**, para que se produzca la enfermedad a través de la causa suficiente 1, sería necesario que se diesen las causas componentes A y B y C y D.

Al igual que el modelo determinista, este modelo incluye el concepto de *causa necesaria*, pero con un carácter distinto: si una causa componente está presente en todas las causas suficientes, esa causa componente será necesaria para completar cualquiera de las causas suficientes y, por tanto, esa causa componente tendrá el carácter de causa necesaria (en la figura sería la A) para la aparición de la enfermedad.

De acuerdo con este modelo, para prevenir la enfermedad no es necesario conocer ni prevenir todas las

causas componentes, sino que es suficiente con eliminar una causa componente de cada causa suficiente.

MODELO PROBABILÍSTICO

En la epidemiología moderna, ante la dificultad de encontrar las causas, se habla de factores de riesgo (podría decirse que el riesgo es la probabilidad de que ocurra algo negativo). Se buscan las relaciones entre variables, estableciendo la asociación entre una exposición y su efecto. Si la exposición aumenta el riesgo de padecer la enfermedad, se habla de *factor de riesgo*; mientras que si previene su desarrollo, se lo denomina *factor protector*.

Este modelo utiliza la teoría de probabilidades y el método estadístico para establecer relaciones en-

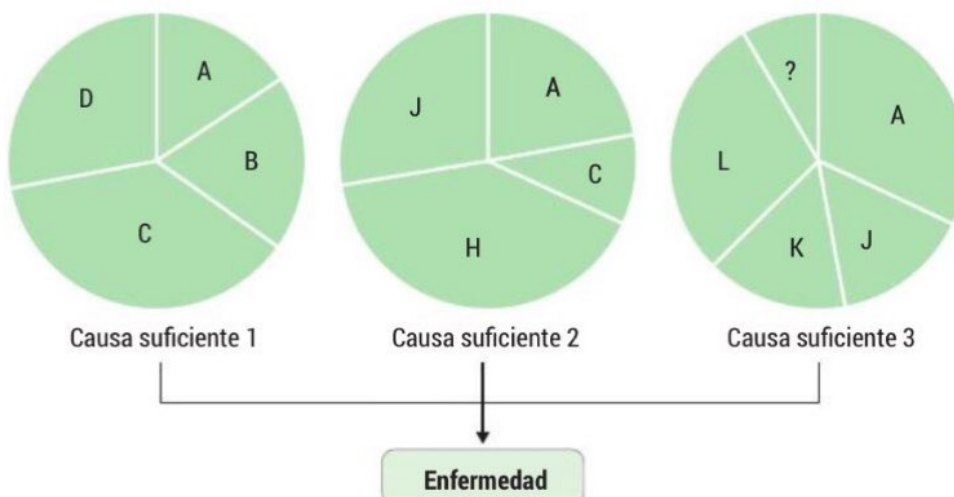


Figura 11-2. Modelo de causas componentes y suficientes.

tre exposiciones y efectos. La aceptación de este modelo no implica renunciar al modelo de causas componentes y suficientes ni al modelo multicausal, sino al contrario, ya que a través de él podemos identificar las distintas causas componentes y suficientes o los factores que conforman la red del modelo multicausal.

La principal ventaja de este modelo radica en que permite estimar riesgos sin conocer todas las causas que componen el modelo. También permite establecer relaciones dosis-respuesta entre una exposición y una enfermedad, y la creación de modelos matemáticos con los que es posible analizar el efecto de múltiples exposiciones controlando las relaciones entre ellas, ya sean relaciones de confusión o de interacción.

Todos los modelos (determinista, multicausal, etc.) son aproximaciones teóricas a los procesos causales reales, pero no se ajustan perfectamente a ellos. Así pues, para una enfermedad, un modelo puede adaptarse mejor que otro, pero no implica que ése sea el verdadero para esa enfermedad. Todos estos modelos son representaciones de sus correspondientes teorías causales, y las teorías no son más que aproximaciones momentáneas a la realidad para intentar explicarla lo mejor posible.

CRITERIOS DE CAUSALIDAD

El hallazgo de una asociación estadística entre una exposición y un efecto no implica necesariamente una asociación causal. Para ayudar a analizar si una relación podría ser potencialmente causal, Bradford Hill propuso una serie de principios que nos orientan en la discusión:

- **Fuerza de la asociación.** Cuanto mayor es la magnitud del efecto (generalmente medido como riesgo relativo), más verosímil es, ya que es menos probable que ésta se deba a sesgos.
- **Consistencia.** Se basa en que, si observamos una misma relación en poblaciones diferentes, bajo condiciones, períodos y metodologías diferentes, es más probable que se trate de una relación causal. Está relacionada con la validez externa.
- **Especificidad de efecto.** Implica que una causa conduzca únicamente a un efecto. Se trata de un criterio polémico, ya que la multiplicidad de efectos es la regla, y no la excepción.
- **Temporalidad.** La causa ha de preceder siempre al efecto, y el tiempo que precede al efecto ha de ser

compatible con el mecanismo biológico de la enfermedad.

- **Efecto dosis-respuesta.** Si la frecuencia de aparición de la enfermedad se incrementa con la dosis y el tiempo de exposición, esto apoya la relación causal. Pueden existir excepciones, como el efecto umbral o el efecto de saturación.
- **Coherencia.** Implica que una interpretación de causa y efecto para una asociación no debe entrar en conflicto con lo que se sabe de la historia natural y la biología de la enfermedad. Pero la ausencia de información coherente no debe ser tomada como una prueba contra la asociación causal.
- **Evidencia experimental.** Si la evidencia se ha obtenido a través de un diseño experimental, ésta es más sólida por el mayor control de sesgos de estos diseños. Debido a los problemas éticos, esta evidencia puede obtenerse por administración de la exposición beneficiosa (p. ej., vacuna) o por retirada de una perjudicial (retirada del hábito tabáquico).
- **Analogía.** Consiste en que una relación potencialmente causal es más plausible si existen otras similares ya demostradas. Si un medicamento causa malformaciones congénitas, quizás pueda hacerlo otro del mismo grupo.

Estos criterios pueden ser útiles para valorar la causalidad en epidemiología, pero presentan numerosas excepciones (y algunos de ellos son erróneos, como la especificidad), por lo que no deberían ser tomados de forma rígida como una lista de reglas que han de cumplirse siempre. Además, no tienen en cuenta todos los elementos que se pueden valorar para analizar una relación causal:

- **Búsqueda de explicaciones alternativas.** Se ha de descartar que la relación encontrada se deba a errores sistemáticos (sesgos) o a errores aleatorios.
- **Calidad de la evidencia.** Clasifica los diseños en función de su grado de control de errores (explicaciones alternativas) y otorga más peso a las evidencias experimentales (como Hill).

Por último, el establecimiento de relaciones causales en epidemiología es uno de sus mayores desafíos, pero esta dificultad no debe envolver sus conclusiones en un escepticismo. Es necesario admitir los conocimientos actuales como explicaciones tentativas de la realidad, y valorarlos y discutirlos apoyándonos en los criterios de causalidad.



PUNTOS CLAVE

- Todos los modelos causales son aproximaciones teóricas a los procesos causales reales, pero no siempre se ajustan perfectamente a ellos.
- Para una enfermedad, un modelo puede adaptarse mejor que otro, pero no implica que ése sea el verdadero para esa enfermedad.
- El hallazgo de una asociación estadística entre una exposición y un efecto no implica necesariamente una asociación causal.
- Los criterios de causalidad nos ayudan a discutir si una relación puede ser potencialmente causal.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Banegas-Banegas JR, Rodríguez Artalejo F, Graciani Pérez-Regadera A, Herruzo Cabrera R, del Rey Calero J. Causalidad en epidemiología. En: Piédrola G, editor.

Medicina preventiva y salud pública. 12ª ed. Barcelona: Masson; 2015. p. 193-204.

García García AM, Benavides FG. Causalidad en salud ocupacional: el caso Ardystil. Gac Sanit. 1995;9:371-9.

Medidas de frecuencia en epidemiología

12

R. Herruzo, J. R. Banegas y J. Díez

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer las principales medidas de frecuencia en epidemiología y su utilidad.
- ✓ Saber qué medida de frecuencia aplicar en situaciones epidemiológicas concretas.

INTRODUCCIÓN

Cuando se quiere estudiar la epidemiología de una enfermedad, una de las primeras cuestiones que cabe plantearse es: ¿cuál es su frecuencia? Conociendo ésta, se puede valorar qué factores se asocian a cuantías mayores o menores de la misma, y de ahí acercarse a la etiología o causa de esa enfermedad. Con esta información, se pueden empezar a diseñar métodos de prevención o tratamientos y, por último, hay que valorar si éstos son eficaces o no, para lo cual hay que medir de nuevo la frecuencia de la enfermedad (p. ej., entre los que se tratan y los que no).

Por todo lo anterior, no debe extrañar que una de las definiciones de la epidemiología (descriptiva) sea: «La ciencia que se ocupa de medir la frecuencia de la enfermedad (o cualquier otro suceso) en la población».

FORMAS DE MEDIR LA FRECUENCIA

Pero ¿cómo medir esa frecuencia? Para ello hay dos formas fundamentales: incidencia y prevalencia. La *incidencia* son los casos nuevos de enfermedad que ocurren en un período de tiempo concreto (y en un área determinada), y la *prevalencia*, la frecuencia de esa misma enfermedad en un día o momento concreto (en esa misma área). Como es fácil de suponer, en la prevalencia entran casos que acaban de enfermar y otros que llevan enfermos un tiempo pero que aún no se han curado. Ambos se pueden describir con núme-

ros absolutos (p. ej., hay 10 enfermos en un grupo poblacional concreto) o relativos (un supuesto, el 25 % de ese grupo están enfermos). Los números relativos son mejores descriptores de la frecuencia, porque un número absoluto, si se desconoce la población de la que se ha extraído la información, puede ser equívoco (p. ej., 10 enfermos de 40 son un 25 %, pero esos 10 enfermos entre 200 son sólo un 5 %).

Imaginemos que estamos en un campamento de verano con 100 jóvenes, y que hay casos de una enfermedad diarreica. Son casos nuevos (no la traían al llegar al campamento; si alguno hubiese venido enfermo, se debe excluir del cómputo global). Durante el mes de campamento 10 de los 100 jóvenes enfermaron (**Fig. 12-1**). Este 10 % es una medición de incidencia. Pero también nos puede interesar valorar cuántos casos hay en un día concreto, por ejemplo, el día 15 (hay 4). Esto sería una medida de la prevalencia a mitad de mes.

Antes de estas mediciones debemos tener muy claro a qué llamaremos «caso» (de enfermedad, de un comportamiento relacionado con la salud o de cualquier fenómeno que queramos medir). Hay que disponer de una definición estandarizada (aceptada por la comunidad científica) para que puedan ser comparables nuestros datos con los de otros investigadores. Esto hará que perdamos la posibilidad de considerar casos a algunos sujetos, pero los datos recogidos serán más homogéneos y las consecuencias que extraeremos de nuestra investigación, más estables. En el ejemplo anterior del campamento de verano, vamos a llamar «caso de diarrea» a tener en 1 día tres o más deposiciones. Si alguien solamente tiene una deposición, aunque la consistencia sea blanda, no será incluido como caso.

Pero también es importante valorar el denominador de nuestra medición de frecuencia. En él deben

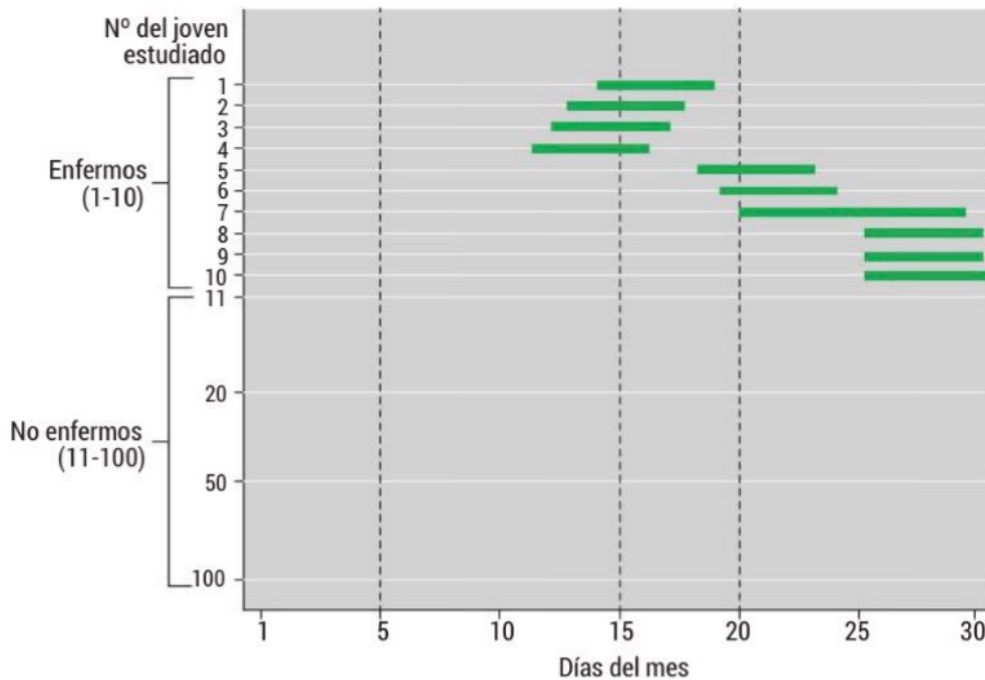


Figura 12-1. Brote de episodios diarreicos en un campamento de verano de 1 mes de duración. Nota: los segmentos gruesos indican la duración del episodio diarreico, y los mas finos, el tiempo de seguimiento de cada joven.

estar todos los sujetos que sean susceptibles, es decir, que puedan sufrir esa enfermedad. Si alguien no puede sufrirla (por ser inmune, etc.), se debería excluir del denominador (aunque a veces esto es difícil de conocer).

Incidencia acumulada (IA). Se define como el riesgo individual de enfermar. Se basa en una población fija (se conoce el número de componentes), en un tiempo definido. No tiene unidades y su rango puede ir de 0 hasta 1, aunque se puede expresar en tantos por 1 o en tantos por 100, o en tantos por 1.000, 100.000, etc. Por ejemplo, si es 0,0002, es más fácil comunicarla como 0,2 por 1.000 o 20 por 100.000. Su fórmula es: $IA = \text{n}^\circ \text{ de personas que enferman} / \text{población susceptible en un tiempo concreto}$. En nuestro ejemplo, fueron 10 personas de 100, en 1 mes: 0,1 o bien 10 %. Pero esta medida adolece de varios problemas: primero, no diferencia entre sucesos con similar frecuencia pero tiempos distintos hasta que suceden; segundo, no valora si es sólo un suceso de enfermedad o varios; y tercero, tampoco se puede aplicar a poblaciones dinámicas (cuando entran y salen sujetos de ella). Sin embargo, estos problemas los puede solucionar la otra medida de incidencia, la densidad de incidencia.

Densidad de incidencia (DI). Se define como el potencial instantáneo de cambio salud-enfermedad. Su fórmula es: $\text{n}^\circ \text{ de episodios de enfermedad} / \text{tiempos de seguimiento}$. Así, quien enferma tres veces en el período de seguimiento, aparece tres veces en el numerador, y en el denominador se van sumando los tiempos

de seguimiento de cada sujeto. Si un sujeto participa sólo 1 mes y otro sujeto 5 meses, se obtienen 6 personas-mes (o 6 meses de seguimiento). Esta medida sí tiene unidades (tiempo^{-1}), que se expresan en el tiempo que mejor se adapte a nuestra investigación (días, meses, años, etc.).

En nuestro ejemplo de los 100 jóvenes del campamento, la DI sería 10 casos/100 meses o 10 casos/3.000 días, etc. Pero si esos jóvenes después de la primera diarrea no pudieran tener más episodios diarreicos durante el mes de campamento, ya no continuarían midiéndose sus estancias en el campamento, y en el denominador habría aproximadamente 96 meses en lugar de 100.

Esta medida puede calcularse tanto en poblaciones fijas (la del ejemplo) como en dinámicas, ya que cada sujeto sólo participa el tiempo que ha estado bajo vigilancia. El rango tampoco es sólo de 0 a 1, sino que va de 0 a infinito (muchos casos en un tiempo muy pequeño).

Todo lo que se ha referido sobre densidad de incidencia se basa en datos individuales. A veces no disponemos de ellos, pero sí de la población. Entonces se puede aplicar una fórmula aproximada:

$$DI = \text{número de casos (o episodios de enfermedad)} / \text{población promedio} \times \text{tiempo de estudio}$$

Por otra parte, la DI se relaciona con la IA y con la prevalencia (véase más abajo). Así,

$$IA = 1 - e^{-DI \times T}$$

Si IA es $< 0,1$, podemos utilizar una fórmula aproximada:

$$IA = DI \times T$$

(T es el tiempo medio de seguimiento de los casos)

Por último, aunque la IA exige una población fija, se puede estimar en las ocasiones en las que la población varía durante el estudio de dos formas:

- **Método actuarial.** Se divide en diferentes períodos de 1 hasta n , y en cada uno se calcula su IA. Luego se aplica la siguiente fórmula: $IA(t_1, a t_n) = 1 - [1 - (\text{casos en } t_1 / \text{pobl en } t_1 - 0,5 \times \text{abandonos } t_1) \times 1 - (\text{casos en } t_2 / \text{pobl en } t_2 - 0,5 \times \text{abandonos en } t_2) \times \dots \times 1 - (\text{casos en } t_n / \text{pobl en } t_n - 0,5 \times \text{abandonos en } t_n)]$.
- **Método de la DI.** Se divide en períodos de 1 hasta n , y en cada uno se calcula su DI. Luego se aplica la siguiente fórmula: $IA(t_1, a t_n) = 1 - e^{-[(DI_1 \times T_1) + (DI_2 \times T_2) + \dots + (DI_n \times T_n)]}$

Prevalencia (P). Es la proporción de casos en un momento dado (como en el ejemplo el día 15 o el 20, etc.), y también se relaciona con la DI:

$$P = DI \times \text{duración de la enfermedad} / (1 + DI \times \text{duración de la enfermedad})$$

que también se puede aproximar a:

$$P = DI \times \text{duración de la enfermedad} \text{ (cuando } P \text{ es } < 0,1)$$

Como se deduce de la fórmula, tampoco tiene unidades, ya que DI se expresa en tiempo⁻¹, y si se multiplica por tiempo, se eliminan ambos tiempos. El rango va de 0 a 1, pero se puede expresar también en tantos por 100, tantos por 1.000 o por 100.000, etcétera.

UTILIDADES DE LA INCIDENCIA Y LA PREVALENCIA EN EPIDEMIOLOGÍA

- **Incidencia.** Es la medida principal para las investigaciones sobre la etiología de las enfermedades, así como para la evaluación de tratamientos o acciones preventivas. En planificación sanitaria se utiliza menos (sólo en el sentido de predicción de las necesidades sanitarias).
- **Prevalencia.** Se utiliza sobre todo en planificación sanitaria, ya que es más interesante saber qué necesidades de atención sanitaria se van a tener, tanto para los casos nuevos como para los que aún no se han curado. Además, esta medida es muy útil para evaluar las pruebas de cribado o pruebas diagnósticas. Por último, a veces puede emplearse también en investigación etiológica (como si fuese incidencia) en aquellos casos en los que la incidencia se valora mal, como en las enfermedades congénitas o en aquéllas que no tengan un claro momento de inicio (p. ej., enfermedades degenerativas).



PUNTOS CLAVE

- La medición de frecuencia en epidemiología es clave para la investigación de las causas de una enfermedad o la valoración de sus tratamientos o medidas preventivas (incidencia), o bien para la valoración de sus necesidades sanitarias (prevalencia).
- Puede hacerse como medición de incidencia (en IA o en DI) o como prevalencia.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Greenland S, Rothman KJ. Measures of occurrence. En: Rothman KJ, Greenland S, Lash TL. Modern Epidemiology. 3ª ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008. p. 32-50.

Medidas de frecuencia en epidemiología. En: Del Rey Calero J, Gil de Miguel Á, Herruzo Cabrera R, Rodríguez Artalejo F, coordinadores. Fundamentos de epidemiología para profesionales de la salud. Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces; 2007. p. 65-83.

Medidas de asociación e impacto potencial

13

A. Graciani Pérez-Regadera

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer e interpretar las principales medidas de asociación e impacto potencial.
- ✓ Calcular y valorar dichas medidas según los distintos diseños epidemiológicos.

INTRODUCCIÓN

Una función fundamental de la epidemiología es la evaluación de las asociaciones que se establecen entre variables de exposición (factores de riesgo o de protección) y eventos de interés sanitario (enfermedad u otras situaciones relacionadas con la salud), lo cual habitualmente se realiza comparando las frecuencias del evento en sujetos expuestos (O_e) y no expuestos (O_o), tanto en términos relativos (O_e/O_o) como absolutos ($O_e - O_o$).

En función del tipo de medidas usadas, éstas tienen un ámbito específico de aplicación: las relativas en estudios de naturaleza etiológica (medidas de asociación) y las absolutas en salud pública (medidas de impacto potencial).

MEDIDAS DE ASOCIACIÓN

Estiman la magnitud de la asociación entre las variables, aplicándose al estudio de las relaciones causales. En general, resultan de la comparación mediante cocientes de las medidas de frecuencia, como razones de incidencia (riesgo relativo y *hazard ratio*) o de prevalencias. En este grupo se incluyen también las razones de *odds*, especialmente útiles en estudios que no permiten el cálculo de incidencias.

En la [tabla web 13-1](#) se describen sus principales características.

Riesgo relativo

El riesgo relativo (RR) se expresa como la razón del riesgo de desarrollar un evento estando expuesto (IA_e) y no estando expuesto (IA_o), midiendo de esta manera cuántas veces es más frecuente la enfermedad en un grupo con respecto al otro.

Se utiliza como medida de asociación en los estudios que permiten el cálculo de incidencias acumuladas: estudios de cohortes y ensayos clínicos que presenten el mismo período de seguimiento para todos los sujetos.

Cálculo del RR ([Tabla 13-1](#)):

$$RR = \frac{IA_e}{IA_o} = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)} = \frac{22/660}{18/990} = 1,83$$

Interpretación: «La enfermedad es 1,83 veces más frecuente en los expuestos que en los no expuestos» o «el riesgo de padecer la enfermedad es un 83 % mayor en los expuestos» ($(1 - RR) \times 100$).

Odds ratio

La *odds ratio* (OR) o razón de *odds* se utiliza como estimador del RR en los estudios de caso-control, cuando el evento en estudio es poco frecuente y tanto los casos como los controles son representativos de las poblaciones de origen (total de enfermos y no enfermos) en cuanto a la probabilidad que tiene cada grupo de estar expuesto.

Tabla 13-1. Tabla de contingencia o de doble entrada que resume resultados de enfermedad y exposición obtenidos en un estudio epidemiológico

Tabla 2 × 2	Enfermos		Sanos		Total	
Expuestos	22	(a)	638	(b)	660	(a + b)
No expuestos	18	(c)	972	(d)	990	(c + d)
Total	40	(a + c)	1.610	(b + d)	1.650	N(a + b + c + d)

Dependiendo del tipo de diseño, la construcción de la tabla parte de las filas: expuestos y no expuestos que desarrollan o no la enfermedad (ensayo clínico o estudio de cohortes); o de las columnas: enfermos y no enfermos que estuvieron expuestos o no en el pasado (estudio de caso-control). En los estudios transversales la información se recoge en un mismo tiempo para cada individuo.

Cálculo de la OR (Tabla 13-1):

$$OR = \frac{\text{Odds de exposición en enfermos}}{\text{Odds de exposición en no enfermos}} = \frac{\frac{a/(a+c)}{c/(a+c)} = \frac{22/40}{18/40}}{\frac{b/(b+d)}{d/(b+d)} = \frac{638/1.610}{972/1.610}} = \frac{22 \times 972}{18 \times 638} = 1,86$$

Interpretación: De la misma manera que el RR si se cumplen las asunciones referidas.

Razón de tasas de incidencia o hazard ratio

El *hazard ratio* (HR) es una razón de riesgos instantáneos: densidad de incidencia en expuestos (DI_e) frente a densidad de incidencia en no expuestos (DI_o). Se utiliza en estudios de cohortes y en ensayos clínicos que presenten distintos períodos de seguimiento para los sujetos de estudio. La interpretación es comparable a la del RR.

Razón de prevalencias

La razón de prevalencias (RP) estima la magnitud de las asociaciones que se establecen entre las variables recogidas en los estudios transversales (estudios de prevalencia). Debido a que en éstos no es posible aplicar el criterio de temporalidad entre variables, la RP difícilmente puede ser una medida del efecto, aunque sí desempeña un importante papel en la generación de preguntas de investigación.

Cálculo de la RP (Tabla 13-1):

$$RP = \frac{\text{Prevalencia en expuestos}}{\text{Prevalencia en no expuestos}} = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)} = \frac{22/660}{18/990} = 1,83$$

Interpretación: «La prevalencia de la enfermedad es 1,83 veces mayor en los expuestos que en los no expuestos» o «la probabilidad de estar enfermo en dicha población es un 83 % mayor en los expuestos».

MEDIDAS DE IMPACTO POTENCIAL

Son medidas que estiman la frecuencia del evento que puede ser debida a la exposición (confirmada su naturaleza causal). Resultan especialmente útiles en salud pública por el potencial preventivo que ello conlleva. Es por esto que se denominan también *riesgos atribuibles*, cuando se expresan como diferencias de riesgos, o *fracciones atribuibles*, cuando se expresan como la proporción del riesgo asociada a la exposición. Se calculan tanto para sujetos expuestos como para la población general (expuestos y no expuestos). Salvo excepciones, sólo son aplicables en estudios que permiten el cálculo de incidencias. La [tabla web 13-1](#) describe sus principales características.

Riesgo atribuible en sujetos expuestos

El riesgo atribuible en sujetos expuestos (RA) o exceso de riesgo (ER) se construye como la diferencia entre los riesgos de presentar el evento estando expuesto (IA_e) y no estando expuesto (IA_o), midiendo por tanto el riesgo asociado exclusivamente a la exposición entre los expuestos.

Cálculo del RA (Tabla 13-1):

$$RA = IA_e - IA_o = [a/(a+b)] - [c/(c+d)] = (22/660) - (18/990) = 0,033 - 0,018 = 0,015 (1,5 \%)$$

Interpretación: «El ER debido a la exposición que presenta un sujeto expuesto es del 1,5 %» o «si se eliminara tal exposición, la incidencia de la enfermedad

en los expuestos podría reducirse en 15 enfermos por cada 1.000 expuestos».

Fracción atribuible en expuestos o fracción etiológica

La fracción etiológica (FE) se define como la proporción del riesgo de enfermar en los expuestos (IA_e) que es debida a la propia exposición, por lo que también se denomina *proporción de riesgo atribuible en los expuestos* (%RA).

Cálculo de la FE o %RA (Tabla 13-1):

$$FE = \%RA = \frac{IA_e - IA_o}{IA_e} \times 100 = \frac{[a/(a+b)] - (22/660) - [c/(c+d)]}{a/(a+b)} \times 100 = \frac{(18/990)}{(22/660)} \times 100 = 45\%$$

Interpretación: «El 45 % del riesgo de enfermar entre los expuestos puede atribuirse a la exposición» o «si se eliminara la exposición, se podría reducir la incidencia de la enfermedad entre los expuestos en un 45 %».

La FE o %RA se puede expresar como función del RR o de la OR (cuando ésta se utiliza como estimador del primero), permitiendo su cálculo en estudios de caso-control:

$$FE = \%RA = \frac{IA_e - IA_o}{IA_e} \times 100 = \frac{(IA_e - IA_o)/IA_o}{IA_e/IA_o} \times 100 = \frac{RR - 1}{RR} \times 100$$

Riesgo atribuible en la población general

El riesgo atribuible en la población general (RAP) se define como el riesgo de enfermar asociado a la exposición de cada sujeto de la población (esté o no expuesto). Se construye como la diferencia entre los riesgos de desarrollar el evento de la población general (IA_p) y los de los no expuestos (IA_o).

Cálculo del RAP (Tabla 13-1):

$$RAP = IA_p - IA_o = [(a+c)/N] - [c/(c+d)] = (40/1.650) - (18/990) = 0,024 - 0,018 = 0,006 (0,6\%)$$

Interpretación: «El exceso de riesgo debido a la exposición que presenta un sujeto perteneciente a dicha población es del 0,6 %» o «si se eliminara la exposición, la incidencia de la enfermedad en la población podría reducirse en 6 enfermos por cada 1.000 sujetos de la misma».

El RAP se puede calcular también a partir del RA conociendo la prevalencia de la exposición en la población ($P_e = (a+b)/N$): $RAP = RA \times P_e$.

Fracción atribuible en la población

La fracción atribuible en la población (FA) se define como la proporción del riesgo total (IA_p) atribuible a la exposición en toda la población (expuesta y no expuesta), por lo que también se denomina *proporción del riesgo atribuible poblacional* (%RAP).

Cálculo de la %RAP (Tabla 13-1):

$$FA = \%RAP = \frac{IA_p - IA_o}{IA_p} \times 100 = \frac{[(a+c)/N] - [c/(c+d)]}{(a+c)/N} \times 100 = \frac{(18/990)}{(40/1.650)} \times 100 = 25\%$$

Interpretación: «El 25 % del riesgo de enfermar en la población general puede atribuirse a la exposición» o «si se eliminara la exposición, se podría reducir la incidencia de la enfermedad en la población general en un 25 %».

La %RAP se puede expresar como función del RR o de la OR (cuando ésta se utiliza como estimador del primero), permitiendo su cálculo en estudios de caso-control:

$$\%RAP = \frac{P_e \times (RR - 1)}{P_e \times (RR - 1) + 1} \times 100$$



PUNTOS CLAVE

- Las medidas de asociación estiman el efecto de la exposición sobre la ocurrencia del evento.
- Las medidas de impacto potencial estiman la cantidad de evento atribuible a la exposición y, por tanto, evitable al eliminar la exposición.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Gordis L. Epidemiología. Madrid: Elsevier España; 2014.

Mirón Canelo JA, Alonso Sardón M. Medidas de frecuencia, asociación e impacto en investigación aplicada. Med Segur Trab. 2008;54(211):93-102.

F. G. Benavides y A. M. García

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Presentar los conceptos de *precisión* y *error aleatorio* en relación con el diseño, análisis e interpretación de los estudios epidemiológicos.

INTRODUCCIÓN

Todo estudio epidemiológico requiere la medición de variables (p. ej., el estado de salud, exposiciones ambientales, utilización de medidas preventivas, etc.) en una muestra de personas u otras unidades de observación (p. ej., áreas geográficas o sucesos en un registro), para, a continuación, aplicar los resultados obtenidos sobre una población real y/o conceptual de mayor tamaño y a un ámbito diferente al de la muestra de sujetos sobre la que se han realizado las mediciones (p. ej., a partir de la observación de una muestra de tra-

bajadores en una empresa de un sector obtener información extrapolable para todos los trabajadores de dicho sector).

En la realización del estudio sobre una muestra determinada de sujetos, en la selección, medición y análisis de las variables de interés y en la interpretación de los resultados del estudio se pueden cometer *errores* que limiten la utilidad de la investigación en relación con sus objetivos (Fig. 14-1). Existen dos tipos principales de errores en los estudios epidemiológicos: el error aleatorio y el error sistemático. El *error aleatorio* es el error cometido en un estudio al observar una selección de individuos (*muestra*) con el objetivo de aplicar los resultados a un conjunto de sujetos generalmente mayor e inalcanzable en su totalidad (*población*). El *error sistemático* es el referido a *sesgos* de diferentes tipos. La magnitud del error aleatorio en un es-

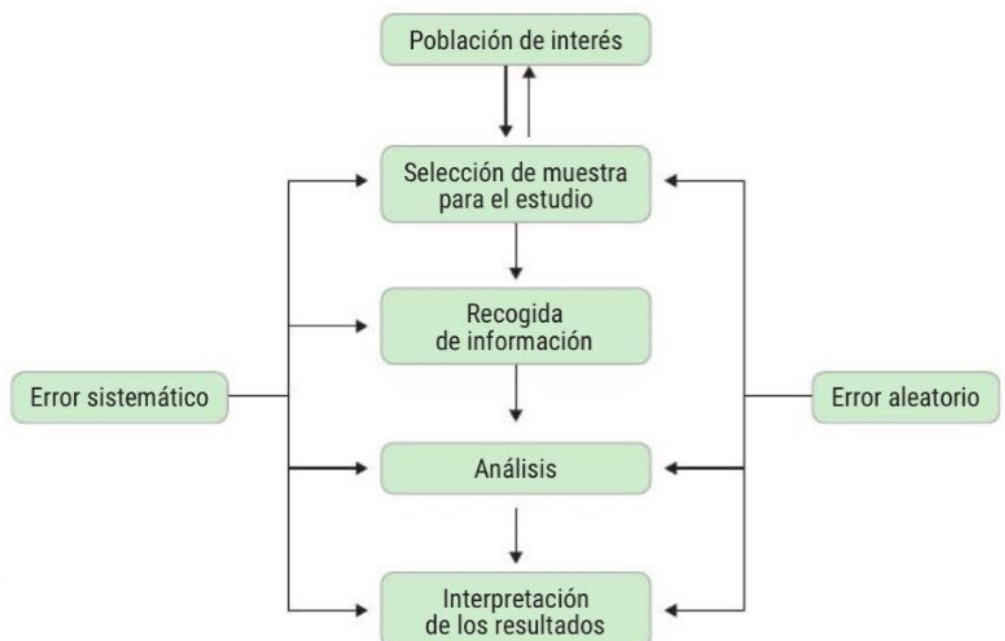


Figura 14-1. Relación de los errores aleatorio y sistemático con las distintas fases en el diseño, ejecución, análisis e interpretación de un estudio epidemiológico

tudio epidemiológico se mide mediante la estimación de la *precisión* del estudio.

PRECISIÓN Y ERROR ALEATORIO

El error aleatorio se puede describir como el grado de incertidumbre en los resultados de un estudio epidemiológico debido al azar de haber observado una determinada parte (o muestra) de la población de interés, y no otra. Por ejemplo, en un estudio descriptivo sobre la prevalencia de exposición a riesgos laborales durante el embarazo (proyecto INMA) se incluyó una muestra de 649 trabajadoras embarazadas de la provincia de Valencia. Lógicamente, la población de mujeres trabajadoras embarazadas en el ámbito del estudio era mucho mayor. Y los resultados del estudio podrían haber sido diferentes si se hubiera incluido otra muestra obtenida de igual manera y sobre la misma población de interés (mujeres trabajadoras embarazadas de la provincia de Valencia). En este ejemplo, el número de sujetos incluidos en el estudio era bastante elevado (649 mujeres) y, por tanto, la precisión del estudio, alta. Lo que es lo mismo, el error aleatorio en los resultados era pequeño. Existen fórmulas para calcular el tamaño muestral adecuado previamente a la realización del estudio, de tal manera que la precisión que se obtenga sea aceptable.

El error aleatorio se debe exclusivamente a un problema estadístico. En todo estudio que pretenda describir una población a partir de la observación de una muestra de ésta existe un cierto grado de error aleatorio. Así pues, el error aleatorio no se puede evitar, pero se puede prever, reducir y también se puede cuantificar su impacto en los resultados del estudio. La estrategia más común para reducir el error aleatorio en un estudio epidemiológico es aumentar el número de sujetos o unidades de observación incluidas en la muestra; es decir, incrementando el tamaño muestral del estudio. Además, el error aleatorio en los resultados de un estudio se puede cuantificar mediante el cálculo de los *valores p* o la estimación de los *intervalos de confianza*.

VALORES p

Una vez se analiza la información obtenida en un estudio (p. ej., calculando medias, prevalencias, incidencias, *odds ratios*, riesgos relativos, etc.), el investigador suele plantearse si los resultados obtenidos con su muestra son útiles para describir el fenómeno de interés en el conjunto de la población de donde procede la muestra. El procedimiento estadístico me-

dante el cual trasladamos la información obtenida en la muestra al conjunto de la población de la que procede dicha muestra se basa en la realización de pruebas estadísticas que se denominan genéricamente *pruebas de contraste de hipótesis*. Por ejemplo, se valora el estado de salud en una muestra de trabajadoras elegida aleatoriamente del conjunto de trabajadoras de una empresa, por azar puede suceder que un alto porcentaje de ellas manifieste un determinado problema de salud, por ejemplo, un síndrome del túnel carpiano. Pero quizás si se preguntara a otra muestra aleatoria con el mismo número de trabajadoras y en la misma empresa, encontraríamos un resultado diferente. A través de la correspondiente prueba de contraste de hipótesis podemos obtener un valor p para los resultados de este estudio (en el ejemplo, la prevalencia de túnel carpiano en las trabajadoras de la muestra). El valor p nos informará de la probabilidad de error aleatorio en nuestros resultados. Como es una probabilidad, el valor p tiene siempre valores entre 0 y 1. Cuanto mayor es el valor p , mayor es la probabilidad de que los resultados que hemos obtenido estén afectados por el error aleatorio y, por tanto, que no sean útiles para describir el fenómeno de interés en el conjunto de la población (en el ejemplo, la prevalencia de túnel carpiano en todas las trabajadoras de la empresa en cuestión).

Las pruebas de contraste de hipótesis y el cálculo de los valores p se basan en fórmulas estadísticas que se incluyen en los programas de análisis habituales (como el Epiinfo, SPSS o STATA). Se acepta de forma generalizada que valores p suficientemente pequeños (habitualmente por debajo de 0,05, lo que se suele indicar como $p < 0,05$; también suelen fijarse como límites aceptables $p < 0,01$ y $p < 0,1$) indican que el efecto del error aleatorio en los datos es muy improbable (respectivamente, con probabilidad por debajo del 5, 1 y 10 %) y que, por tanto, los resultados obtenidos con la muestra del estudio tienen suficiente *significación estadística* para describir lo que sucede en la población de interés. Valores p por encima de estos límites suelen considerarse *estadísticamente no significativos* y, por tanto, su interés es menor para describir la población de la que se ha obtenido la muestra (aunque los resultados del estudio sigan siendo perfectamente útiles para describir la muestra en cuestión).

INTERVALOS DE CONFIANZA

Aunque los valores p y los intervalos de confianza miden exactamente el mismo fenómeno (la probabilidad de error aleatorio en los resultados de un estudio), casi

siempre es preferible cuantificar el error aleatorio mediante el cálculo de intervalos de confianza. Un intervalo de confianza para un valor obtenido en el estudio (p. ej., una media, una prevalencia o una medida de asociación) es un rango de valores que incluye, con un nivel de probabilidad establecido, el valor correspondiente en la población de la que procede la muestra del estudio. El nivel de probabilidad (o *nivel de confianza*) más habitual es el 95 % (aunque también se pueden calcular intervalos con niveles de confianza al 99 o al 90 %). En los estudios epidemiológicos veremos con frecuencia los resultados en las tablas acompañados de sus correspondientes intervalos de confianza al 95 % (IC95 %). Los programas informáticos de análisis de datos incorporan comandos y fórmulas estadísticas que permiten el cálculo de los intervalos de confianza para distintos tipos de estimadores (medias, prevalencias, etc.). La **tabla web 14-1** incluye ejemplos de valores p e intervalos de confianza obtenidos en estudios epidemiológicos. Los intervalos de confianza son tanto más precisos (rango de valores incluidos en el intervalo más reducido) cuanto mayor es

el tamaño de la muestra estudiada. Recordemos que el valor p también disminuye (indicando mayor precisión en el estudio) cuanto mayor es el número de sujetos observados en la muestra. En la **tabla web 14-2** se ilustra el efecto de aumentar el tamaño muestral en un hipotético estudio de casos y controles. Como vemos en esta tabla, aunque el resultado puntual en la muestra es siempre el mismo (OR = 2,58) e indica siempre un aumento del riesgo en los expuestos en comparación con los no expuestos, conforme aumenta el número de casos y controles en el estudio se reduce la amplitud de los IC95 % (el rango de valores incluidos en dichos intervalos) y disminuye también el valor p , con lo que se consigue mayor precisión y menor probabilidad de error aleatorio en los resultados.

En el cálculo de los valores p o los intervalos de confianza sobre los resultados de un estudio no se tienen en consideración otras fuentes de error en el estudio (*error sistemático*). Para interpretar correctamente los resultados de un estudio epidemiológico se debe considerar conjuntamente tanto la *precisión* como la *validez*.



PUNTOS CLAVE

- Los estudios epidemiológicos están afectados por errores aleatorios que comprometen –si no los medimos adecuadamente (precisión)– la interpretación y utilidad de los resultados.
- El error aleatorio se relaciona fundamentalmente con el tamaño de la muestra de sujetos incluidos en el estudio y se cuantifica mediante cálculo de valores p e intervalos de confianza.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Argimón JM. El intervalo de confianza: algo más que un valor de significación estadística. *Med Clin*. 2002;118:382-4.

García AM, Benavides FG, Hernández I. Validez y precisión en estudios epidemiológicos. En: Martínez Navarro F, Antó JM, Castellanos PL, Gili M, Marset P, Navarro P, editores. *Salud Pública*. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana de España; 1997. p. 163-78.

F. Bolúmar Montrull

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer los principales sesgos que afectan a la validez de los estudios epidemiológicos, así como las estrategias para su prevención y control.

INTRODUCCIÓN

La *validez* de un estudio epidemiológico mide el grado en el que los resultados obtenidos en un estudio son correctos para los sujetos estudiados. Dos tipos de errores pueden afectar a la validez: *error aleatorio* y *error sistemático (sesgo)*, errores que el investigador trata de minimizar en la realización de su estudio. Este tipo de validez *interna* es diferente a la validez *externa*, que hace referencia al grado en que los resultados de un estudio son generalizables a otras poblaciones distintas de la estudiada (*véase el capítulo 17*).

Se exponen a continuación los principales sesgos y las formas de prevenirlos.

SESGO DE SELECCIÓN

El *sesgo de selección* en un estudio es un error sistemático (desconocido en su magnitud por el investigador) que se produce como consecuencia de los procedimientos utilizados para seleccionar a los individuos del estudio y de los factores que influyen en la participación en dicho estudio. El sesgo de selección surge cuando la variable de resultado influye diferencialmente en la selección de los grupos que se comparan. Por ejemplo, seleccionar en un estudio de casos y controles una mayor proporción de casos expuestos de lo que correspondería en la población (y, en consecuencia, seleccionar una menor proporción de casos no expuestos). El elemento común a los diversos sesgos de selección es que la relación entre exposición y enfermedad es diferente en los

que participan en el estudio que en el resto de la población teóricamente elegible. Este sesgo es mucho más frecuente en los estudios de casos y controles. En las encuestas transversales y en los estudios de casos y controles, un ejemplo típico de sesgo de selección es el inducido por la no respuesta, que cuando es importante puede amenazar de modo imprevisible la validez de los resultados. El equivalente del sesgo de selección en un estudio de cohortes son las *pérdidas del seguimiento*. Dichas pérdidas implican que los que permanecen en el estudio no sean necesariamente representativos de los que iniciaron la investigación. Si las pérdidas están relacionadas con la exposición y con el riesgo de enfermedad, los resultados estarán sesgados. Dadas las dificultades para controlar el sesgo de selección en el análisis de los datos (esto sólo sería posible si se conocieran las probabilidades de selección), las estrategias deben encaminarse a prevenirlo en el diseño. En primer lugar, utilizar casos de enfermedad incidentes; en segundo lugar, emplear los mismos criterios para seleccionar a los sujetos de los distintos grupos y utilizar los mismos procedimientos diagnósticos sean casos o controles, y por último, tratar de minimizar las pérdidas.

SESGO DE CLASIFICACIÓN ERRÓNEA (SESGO DE INFORMACIÓN)

El *sesgo de clasificación errónea*, también llamado *sesgo de información*, se define como la clasificación incorrecta de los participantes en un estudio con respecto a la exposición y/o enfermedad. En un estudio epidemiológico, a los individuos participantes se les examina, se les formulan preguntas y, de acuerdo con la información obtenida, se les clasifica como expuestos o no expuestos y como enfermos o sanos. Dado que los métodos de clasificación no son perfectos, existirá siempre un porcentaje de individuos mal clasificados. La clasificación

errónea en la exposición ocurre cuando a los individuos expuestos se les clasifica incorrectamente como no expuestos, o viceversa (p. ej., clasificar como fumadores moderados a los que son grandes fumadores). Del mismo modo, la clasificación errónea en la enfermedad ocurre cuando a los individuos enfermos se les clasifica incorrectamente como no enfermos, o viceversa.

La magnitud de la clasificación errónea de los individuos con respecto a la exposición y/o enfermedad depende de la sensibilidad y la especificidad de los instrumentos destinados a recoger la exposición y de las pruebas orientadas al diagnóstico de la enfermedad, así como de la prevalencia de la exposición y de la enfermedad.

La clasificación errónea de los individuos con respecto a la exposición y/o enfermedad puede ser no diferencial o diferencial.

La *clasificación errónea no diferencial* en la exposición se produce cuando la proporción de sujetos clasificados erróneamente no depende de su condición de enfermos o sanos (p. ej., un estudio de casos y controles en el que todos los individuos infradeclaran el consumo de drogas). A su vez, la clasificación errónea no diferencial en la enfermedad se produce cuando la proporción de sujetos clasificados erróneamente no depende de su condición de expuestos o no expuestos. En aquellas situaciones en las que la exposición y/o la enfermedad se clasifican dicotómicamente (presente o ausente), la clasificación errónea no diferencial tenderá a subestimar la verdadera asociación.

La *clasificación errónea diferencial* se produce cuando el grado de clasificación incorrecta de una variable (sea la exposición o la enfermedad) es diferente según categorías de la otra variable. Por ejemplo, se clasifica mejor o peor la exposición dependiendo de si se trata de un individuo enfermo o sano. El sesgo producido por la clasificación errónea diferencial puede operar en ambos sentidos, tanto sobreestimando como subestimando el verdadero efecto.

Cabe la posibilidad de corregir el sesgo de clasificación errónea si se conocen la sensibilidad y la especificidad con que se clasifican erróneamente tanto la exposición como la enfermedad. Para ello es necesaria información ajena al estudio (como la sensibilidad y la especificidad de una determinada prueba diagnóstica).

CONFUSIÓN

El término *confusión* hace referencia a aquella situación en la que se observa una asociación (no causal) entre una determinada exposición y una enfermedad como consecuencia de la influencia de una tercera va-

riable (o grupo de variables) a la que se denomina como *variable de confusión*. Por ejemplo, si realizamos un estudio para valorar la asociación entre cáncer de laringe y consumo de alcohol, el sesgo de confusión se produce si el efecto del alcohol se mezcla con el de una tercera variable que sea un factor de riesgo para la enfermedad (p. ej., el tabaco). Resulta evidente que la confusión es un problema de comparabilidad, en el sentido de que si la variable de confusión se reparte por igual en expuestos y no expuestos, no puede existir sesgo de confusión. Siguiendo con el ejemplo anterior, si entre los bebedores el número de personas que fuman una determinada cantidad de cigarrillos al día es el mismo que entre los no bebedores, el efecto del tabaco sobre el cáncer de laringe será el mismo para bebedores que para no bebedores, por lo que sólo se diferenciarán por la exposición (alcohol) y no por el tabaco. Por el contrario, si, como suele ocurrir, los bebedores son también mucho más fumadores que los no bebedores, aunque el alcohol no tuviera efecto alguno sobre la enfermedad, aparecería una asociación entre consumo de alcohol y cáncer, dado que el tabaco es un importante factor de riesgo para el cáncer de laringe.

De lo anteriormente expuesto se deduce que las condiciones que deben cumplirse para que una variable induzca cierta confusión son: en primer lugar, la variable debe ser un factor de riesgo para la enfermedad (en nuestro ejemplo, el tabaco debe ser un factor de riesgo para el cáncer de laringe); en segundo lugar, debe estar asociada con la exposición (continuando con nuestro ejemplo, los bebedores deben fumar más que los no bebedores), y por último, no debe ser un paso intermedio entre la exposición y la enfermedad (es decir, la relación entre consumo de alcohol y cáncer de laringe no está mediada por el consumo de tabaco).

El sesgo de confusión puede llevarnos a sobreestimar la verdadera asociación entre la exposición y la enfermedad, así como a subestimarla, dependiendo de si la variable de confusión es más o menos frecuente en los expuestos que en los no expuestos, o si aumenta o disminuye el riesgo de enfermedad. El sesgo de confusión puede prevenirse en el diseño o bien controlarse en el análisis de los datos. Una manera de prevenirlo es mediante la restricción a un determinado grupo. En el ejemplo anterior, si realizamos el estudio en no fumadores no hay posibilidad de que el tabaco confunda los resultados. Dependiendo del diseño, el sesgo de confusión puede prevenirse mediante la asignación aleatoria de sujetos al grupo de expuestos (p. ej., tratados) y no expuestos (placebo), en la certeza de que si el grupo es suficientemente gran-

Tabla 15-1. Tipos de sesgos, control y efectos del mismo

Tipo de sesgo	Consecuencia sobre el riesgo relativo	Control	
		Diseño ^a	Análisis ^b
Selección	Error en la estimación imprevisible (sobreestimación/subestimación)	+	-
Clasificación errónea (información)	<i>No diferencial</i> : subestima la asociación <i>Diferencial</i> : error imprevisible (sobreestimación/subestimación)	+	±
Confusión	Error en la estimación imprevisible (sobreestimación/subestimación)	+	+

^a Control del sesgo en el diseño: restricción, emparejamiento. ^b Control del sesgo en el análisis: estratificación o análisis multivariable. +: posible; ±: difícil pero posible; -: extremadamente difícil (necesidad de información ajena al estudio).

de, las posibles variables de confusión se repartirán de manera equilibrada entre expuestos y no expuestos, con la ventaja añadida de que se equilibrarán incluso las variables de confusión desconocidas para los investigadores. En estudios de cohortes es también posible

prevenirlo mediante las técnicas de emparejamiento (*matching*). El control del sesgo de confusión se realiza en el análisis de los datos por medio de las técnicas de análisis estratificado y de análisis multivariable (Tabla 15-1).



PUNTOS CLAVE

- Los principales sesgos que afectan a la validez de un estudio se producen como consecuencia de los procedimientos utilizados para seleccionar a los individuos del estudio y de los factores que influyen en la participación en dicho estudio, así como de la clasificación incorrecta de los participantes con respecto a la exposición y/o enfermedad.
- La presencia de variables de confusión relacionadas con la exposición y la enfermedad afecta asimismo a la validez de los estudios si no son debidamente controladas en el análisis de los datos.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Gordis L. Epidemiología. 3ª ed. Madrid: Elsevier; 2005.

Rothman KJ. Epidemiology. An introduction. Oxford: Oxford University Press; 2002.

M. I. Santiago-Pérez, M. Pérez-Ríos y A. Ruano Raviña

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Entender los conceptos de *confusión e interacción*, y distinguir entre ambos.
- ✓ Conocer los métodos para detectar y controlar la confusión.
- ✓ Conocer los métodos para detectar y valorar la interacción.

INTRODUCCIÓN

La asociación entre una exposición y un determinado desenlace (en adelante, una enfermedad) puede estar influida por terceras variables que desempeñan diferentes papeles. Los factores de confusión son variables externas a la asociación que se evalúa y que están ligadas tanto con la exposición como con la enfermedad. Su presencia introduce un error (sesgo) en la estimación de la medida de efecto (riesgo relativo, *odds ratio*, etc.) y, por tanto, la identificación y el control de la confusión son claves para garantizar la validez interna de un estudio epidemiológico. Por otra parte, las variables modificadoras de efecto, o de interacción, son características de los sujetos que modifican la intensidad o el sentido de la relación entre la exposición y la enfermedad. Al contrario que la confusión, la interacción es un aspecto más de la asociación evaluada, y debe detectarse en la fase de análisis y comunicarse como un hallazgo importante del estudio.

CONFUSIÓN

La confusión es la distorsión que se produce en la medida del efecto de una exposición sobre una enfermedad, debido a que la exposición se asocia con otros factores que influyen en la ocurrencia de la enfermedad, y que se denominan *factores de confusión*, o *confusores*.

La confusión puede sobreestimar, infraestimar o anular una asociación existente, o puede crear asociaciones donde no las hay.

Desde una perspectiva teórica, para que una variable sea factor de confusión es necesario, aunque no suficiente, que dicha variable cumpla tres requisitos (**Tabla web 16-1**):

1. Debe ser un factor de riesgo para la enfermedad, independiente de la exposición a estudio.
2. Debe estar asociada con la variable exposición en la población a estudio.
3. No debe ser una variable intermedia en la relación causal entre la exposición y la enfermedad.

Algunos estudios epidemiológicos han encontrado que el consumo de café se asocia con un mayor riesgo de cáncer de pulmón. Sin embargo, una buena parte de esta asociación puede explicarse por el hecho de que el consumo de café está asociado con el consumo de tabaco (requisito 2), y el consumo de tabaco es un factor causal de cáncer de pulmón (requisito 1). Además, no es plausible que consumir café modifique el consumo de tabaco, es decir, haga que una persona se haga o no fumadora (requisito 3). En este caso, el consumo de tabaco es un factor de confusión en la asociación entre el consumo de café y el cáncer de pulmón (**Fig. web 16-1**).

Aunque es aparentemente sencillo conocer si una variable produce o no confusión, en un entorno de investigación es verdaderamente complicado, pues no habrá datos que permitan conocer si se cumplen o no algunos o todos los requisitos mencionados. Ante la duda de si una variable puede o no ser confusora, debe recogerse información sobre ella para tenerla en cuenta posteriormente en la fase de análisis.

INTERACCIÓN

El concepto de *interacción* o *modificación de efecto* es, al igual que el de la confusión, clave en epidemiología para entender la relación entre variables. La interacción se puede definir de dos formas diferentes, aunque compatibles:

- *Definición basada en la homogeneidad de efectos:* la interacción ocurre cuando el efecto de un factor de riesgo sobre una enfermedad no es homogéneo entre los estratos definidos por una tercera variable, que se llama *modificadora de efecto*.
- *Definición basada en la comparación de los efectos observados y esperados:* la interacción ocurre cuando el efecto conjunto observado de un factor de riesgo y una tercera variable sobre una enfermedad es diferente del que se esperaría observar si tuvieran efectos independientes.

Por ejemplo, el tabaco es un agente causal del cáncer de pulmón. Sin embargo, el efecto es todavía más intenso entre las personas expuestas a radón. El efecto combinado del tabaco y el radón es superior al que se esperaría de cada uno de los efectos independientes. En ese caso, el efecto del tabaco sobre el cáncer de pulmón se modifica con la presencia de radón residencial. Puede haber diferentes tipos de interacción: aditiva, submultiplicativa y multiplicativa, pero su explicación excede al alcance de este texto.

CONTROL Y ANÁLISIS DE CONFUSIÓN E INTERACCIÓN

Los factores de confusión sesgan los estimadores de efecto de las exposiciones de interés, y los sesgos limitan la validez interna de los estudios. Por tanto, es importante considerar estrategias que permitan reducir y controlar el sesgo debido a la confusión, y esto puede hacerse en la fase de diseño (Tabla web 16-2) o en

la fase de análisis de los datos. La estratificación y el análisis multivariante son estrategias de control de la confusión empleadas en la fase de análisis y pueden servir también para detectar interacciones. La ventaja del análisis multivariante frente al análisis estratificado es que es más eficiente. Es decir, con el mismo tamaño muestral proporciona estimaciones más precisas y permite evaluar simultáneamente distintos factores de confusión, los cuales no tienen por qué ser categóricos. Sin embargo, no se debe olvidar que la estratificación sigue siendo muy útil para comprender las relaciones entre las variables analizadas. A continuación se indican los pasos de un análisis estratificado para evaluar el efecto de una variable o factor de exposición dicotómico F («consumir café») sobre el desarrollo de una enfermedad E («cáncer de pulmón») usando información de una tercera variable C, con k categorías, que es potencialmente un factor de confusión o de interacción (consumo de tabaco: fumador, no fumador). En la tabla 16-1 se presentan los datos de un ejemplo hipotético.

- Se divide la muestra de individuos en k estratos definidos por las categorías de la variable C y se calcula la medida de asociación (*odds ratio*, diferencia de riesgos, etc.) en cada estrato.
- Se comparan las medidas de asociación de todos los estratos mediante un test de homogeneidad. Si hay diferencias entre estratos, esto significa que la variable de estratificación C modifica el efecto de la exposición y, por tanto, que hay interacción entre las variables C y F. En ese caso, como resultado del análisis se presentan las medidas de asociación específicas de cada estrato. En el ejemplo no hay evidencia de interacción entre consumo de tabaco y de café en el riesgo de desarrollar cáncer de pulmón ($p = 0,765$).
- Si no hay diferencias entre estratos, es decir, los resultados entre estratos son homogéneos, se calcula una medida de asociación combinada o ajustada,

Tabla 16-1. Asociación entre el consumo de café y el cáncer de pulmón en un hipotético estudio de casos y controles

Todos	Todos		Fumadores		No fumadores	
	Casos	Controles	Casos	Controles	Casos	Controles
Café-Sí	340	291	257	122	83	169
Café-No	159	209	67	28	92	181
<i>Odds ratio</i>	1,54		0,88		0,97	

Test de homogeneidad: $p = 0,765$. *Odds ratio* Mantel-Haenszel: 0,93. Cambio relativo: 39 %.

sin el efecto de la variable de estratificación C. Si las estimaciones cruda y ajustada de la medida de efecto son diferentes, entonces hay evidencia de que la variable C es un factor de confusión para la asociación entre la exposición F y la enfermedad E. La comparación no se realiza con pruebas estadísticas, sino que se calcula la diferencia relativa, y se suele considerar que una diferencia superior al 10 % es

indicativo de confusión. En el ejemplo, al controlar por el efecto del tabaco estratificando por el hábito de fumar, en cada estrato desaparece la relación entre consumo de café y cáncer de pulmón. La *odds ratio* cruda (1,54) y la ajustada (0,93) difieren de manera importante; por tanto, el consumo de tabaco es un factor de confusión para la asociación entre el consumo de café y el cáncer de pulmón.



PUNTOS CLAVE

- Confusión e interacción son conceptos metodológicos clave en investigación clínica y epidemiológica que intervienen al evaluar la relación entre exposición y enfermedad.
- Los factores de confusión son variables externas a la relación que se evalúa y están asociadas tanto con la exposición como con la enfermedad.
- Las variables de interacción cambian la intensidad o el sentido de la relación entre la exposición y la enfermedad según los valores que toman.
- La confusión produce un sesgo en la estimación de la magnitud del efecto; la interacción no produce ningún sesgo en la relación estudiada.
- La estratificación y el análisis multivariante son estrategias de control de la confusión empleadas en la fase de análisis y pueden servir también para detectar interacciones.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

De Irala J, Martínez-González MA, Guillén Grima F. ¿Qué es una variable de confusión? Med Clin (Barc). 2001;117:377-85.

De Irala J, Martínez-González MA, Guillén Grima F. ¿Qué es una variable modificadora del efecto? Med Clin (Barc). 2001;117:297-302.

M. Pérez-Ríos, M. I. Santiago-Pérez y A. Ruano Raviña

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Diferenciar los conceptos de *validez interna* y *validez externa*.
- ✓ Identificar elementos que puedan poner en peligro la validez externa de un estudio.

INTRODUCCIÓN

Los estudios epidemiológicos son ejercicios de medición que presentan diferentes objetivos, desde valorar la eficacia de un tratamiento hasta analizar el grado de asociación entre una exposición y un efecto. Los objetivos y las hipótesis de los estudios condicionan su diseño, pero la metodología utilizada debe orientarse a obtener resultados fiables y válidos. Los errores que aparecen en cualquier medición pueden ser aleatorios, esto es, debidos al azar, o no. Los errores que no son aleatorios se conocen como *errores sistemáticos* o *sesgos*, y afectan a la validez del estudio. La ausencia de error sistemático se denomina *validez* y presenta dos componentes: la *validez interna* y la *validez externa*. Ambas son diferentes, pero están relacionadas.

VALIDEZ EXTERNA

Validez se refiere al grado en que un estudio proporciona resultados que se corresponden con la realidad. Uno de sus componentes, la validez interna descrita en el [capítulo 10](#), es un prerequisite a la hora de valorar la validez externa; así, si un estudio no tiene validez interna, valorar su validez externa carece de sentido. La validez externa hace referencia a la capacidad de extrapolación, generalización o traslación de los resultados de un estudio a personas o ámbitos no representados en él. A pesar de que no se puede esperar que los resultados de un estudio sean generaliza-

bles a cualquier población o ámbito, la validez externa juzga o valora a quién se pueden aplicar de forma razonable los resultados de una investigación. La valoración de la validez externa es compleja, ya que no se puede cuantificar, no se basa en representatividad estadística, sino en el conocimiento profundo del aspecto estudiado, y, desde un punto de vista lógico, es difícil de justificar. El debate sobre la capacidad de generalizar los resultados de una investigación no es nuevo pero, a pesar de que no se puede resolver de forma concluyente, sigue siendo importante. La eficiencia de los recursos destinados a una investigación y la relevancia de sus resultados están asociados o condicionados a su validez externa. Este capítulo no pretende ofrecer una lista exhaustiva de los parámetros que condicionan la validez externa, sino reflexionar sobre algunos de ellos. Aunque se tratará de forma independiente la validez externa de los estudios experimentales y de los estudios observacionales y pruebas diagnósticas, muchos aspectos expuestos van a ser comunes a los diferentes diseños.

VALIDEZ EXTERNA EN LOS ESTUDIOS EXPERIMENTALES

Los estudios experimentales son aquéllos en los que el equipo investigador aplica una intervención y analiza el efecto que tiene sobre una o más variables resultado. A partir de ahora se tratará la validez externa en ensayos clínicos, pero la mayoría de los aspectos expuestos se pueden extender a ensayos de campo o a estudios de intervención comunitaria. En un ensayo clínico el equipo investigador mide la eficacia de una intervención en un entorno controlado. Para ello se debe seleccionar, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y de exclusión, a un grupo de personas a las que aplicar la intervención. La definición de estos cri-

terios debe buscar el equilibrio entre la selección de personas con características demográficas y clínicas variadas y aquéllas en las que la eficacia del tratamiento se pueda medir con claridad. Pero, por lo general, la selección de los participantes de los ensayos clínicos se realiza aplicando criterios de inclusión restrictivos con el objetivo de maximizar la validez interna (reduciendo la confusión). Así, suelen tener características muy concretas, como rango estrecho de edad o ausencia de comorbilidades. Esto, junto con el excesivo control del entorno en donde se realiza el estudio (no deja de ser un experimento), facilita la ejecución del estudio, pero paradójicamente ambos aspectos constituyen las principales limitaciones de los ensayos clínicos, su limitada validez externa.

Con lo dicho anteriormente no se quiere transmitir la idea equivocada de que la generalización depende únicamente de que el grupo estudiado sea un subgrupo representativo de la población que se estudia. Si esto fuese así, cada población necesitaría de estudios propios que tendrían que ser repetidos generación tras generación. Pero cuando un ensayo se realiza en un grupo muy restringido de población, definido con criterios de inclusión y exclusión restrictivos, la capacidad de generalización a otros grupos de población se complica, al igual que se dificulta el vínculo entre generación y utilización del conocimiento generado. Un ejemplo extremo de poca validez externa sería un estudio realizado sólo en hombres o en mujeres con un rango de edad estrecho y sin comorbilidades. En este caso sería más fácil la atribución de un efecto a un potencial medicamento (validez interna), pero más compleja su aplicación a personas de otro sexo o con edades diferentes a las de las personas incluidas o con comorbilidades.

Como se ha comentado anteriormente, la validez externa en los ensayos clínicos, o en otros estudios, no tiene que ver sólo con las características de los participantes, sino también con la ejecución de la investigación. Un ejemplo es el *National Lung Screening Trial* para el cribado del cáncer de pulmón. Este estudio fue realizado en centros de excelencia norteamericanos en cuanto a valoración de imagen radiológica y mortalidad quirúrgica. Esto significa que había radiólogos muy entrenados en valoración de imágenes torácicas y cirujanos con mucha habilidad quirúrgica, lo cual facilita la obtención de buenos resultados. Se discute si esos resultados serían aplicables (reproducibles) cuando se incluyan hospitales que intervengan a menos pacientes (más pequeños, con menos cirugías por cirujano) y con radiólogos menos expertos en la valoración de tomografías computarizadas torácicas. Éste

es un ejemplo en el que la validez externa debida a la inclusión de pacientes es alta (se incluían fumadores, exfumadores, rango de edad amplio, ambos sexos), pero el excesivo control del entorno, por la particularidad de los hospitales participantes, hace que la validez externa global se deba clasificar como baja, pues los resultados serán difícilmente reproducibles en centros hospitalarios estándar.

A pesar de que se debe tener presente que el objetivo de un ensayo clínico no es valorar el beneficio de un tratamiento en la práctica clínica, se debe tratar de que los ensayos clínicos en particular, o los diseños experimentales en general, se realicen maximizando su validez externa sin perder su validez interna. Para ello es importante aproximar las condiciones en las que se realiza el experimento a las del escenario real de aplicación, ya que así los profesionales serán capaces de determinar si los resultados de un estudio se pueden aplicar en su contexto concreto o con los recursos materiales de los que dispongan.

VALIDEZ EXTERNA EN LOS ESTUDIOS OBSERVACIONALES

En un estudio observacional el equipo investigador no experimenta y se limita a observar lo que sucede en la población a estudio. Cuando se trata la validez externa de los estudios observacionales se debe establecer la diferencia que existe entre la validez externa de una medida de frecuencia y la de una medida de asociación o efecto. Cuando el objetivo de un estudio epidemiológico es estimar una medida de frecuencia (incidencia, prevalencia), la validez externa, aunque recomendable, no es prioritaria. Además, en los estudios en los que se estima una medida de frecuencia se hacen habitualmente para conocer la carga de enfermedad en esa población concreta, y no con el objetivo de conocer cuál puede ser la carga en otras poblaciones diferentes. La validez externa de una medida de frecuencia depende de diferentes aspectos, como las características de las poblaciones en las que se realiza el estudio y las de aquéllas a las que se quieren generalizar los resultados; así, la proximidad temporal, espacial y la similitud de las poblaciones facilitarían la extrapolación. Pero una medida de asociación (un riesgo relativo, por ejemplo) puede tener validez externa, aunque haya variaciones razonables en características sociodemográficas, geográficas, presencia o no de diferentes exposiciones, entre otros aspectos, en la población a la que se quieren inferir los resultados. En parte esto se entiende porque para detectar asociaciones causales en estudios observacionales lo más im-

portante es que exista suficiente variabilidad en la exposición y/o en el efecto. Por ejemplo, en un estudio de cohortes no es necesario que las cohortes sean representativas de la población de la que proceden, ya que, aunque las incidencias de la enfermedad en expuestos y no expuestos no tengan validez externa, es posible obtener estimaciones no sesgadas de, por ejemplo, un riesgo relativo. En este caso, aunque esto se hace extensivo a otros diseños, es indispensable disponer de una rigurosa caracterización de la población y del diseño del estudio; así, los criterios iniciales de elegibilidad, la tasa inicial de respuesta y/o la estabilidad de la cohorte a lo largo del seguimiento son clave. Por ello, se debe maximizar la participación y la adherencia al estudio, ya que la no respuesta no se suele producir de forma aleatoria. Las tasas de seguimiento altas en los estudios de cohortes sugieren estabilidad de la cohorte, que resulta más importante que la representatividad poblacional inicial, lo que proporciona sentido a los estudios que no tienen base poblacional, por ejemplo, los estudios de voluntarios. La incertidumbre que rodea a la capacidad de generaliza-

ción de estos estudios es alta, siendo la validez externa de las medidas de asociación más difícil de justificar cuando la fuerza de asociación entre una exposición y un efecto es moderada o baja.

VALIDEZ EXTERNA EN LOS ESTUDIOS DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

Estos estudios son un caso particular cuando se analiza la validez externa. En un estudio de pruebas diagnósticas se pretende conocer si una prueba es capaz de detectar correctamente los casos de enfermedad. En ocasiones estos estudios tienen poca validez externa debido a que los pacientes incluidos no son como el paciente habitual al que se va a aplicar la prueba (p. ej., son pacientes más graves). Existen casos en la literatura médica en los que los biomarcadores para el diagnóstico de un cáncer parecían prometedores y finalmente se descartaron porque los estudios incluyeron pacientes con enfermedad avanzada, donde sí discriminaban, pero no lo hacían entre aquellos menos graves. Éste es un caso clásico de falta de validez externa.



PUNTOS CLAVE

- La validez externa es una parte esencial de un estudio epidemiológico y está estrechamente ligada a la validez interna. Para que pueda haber capacidad de aplicación de resultados a otras poblaciones o entornos (validez externa), primero debe haber cierta validez interna (se ha medido correctamente lo que se deseaba medir).
- La validez externa de un estudio se debe considerar antes del diseño (y ejecución) de cualquier investigación.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Rothwell PM. External validity of randomized control trials: "To whom do the results of this trial apply?". *Lancet*. 2005;365:82-93.

Steckler A, McLeroy KR. The importance of external validity. *Am J Public Health*. 2008;98:9-10.

Introducción a los métodos estadísticos.

Estadística descriptiva. Probabilidad

18

J. Llorca, T. Dierssen Sotos e I. Gómez Acebo

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Clasificar una variable según su escala de medida en categórica (dicotómica u ordinal) o cuantitativa (discretas o continuas).
- ✓ Calcular medidas de tendencia central y dispersión de una variable cuantitativa.
- ✓ Identificar el gráfico más adecuado a la variable que se quiere representar.

INTRODUCCIÓN

En bioestadística se llama «variable» a cualquier característica que se mide en un individuo o en una población: la frecuencia cardíaca es diferente de unos individuos a otros (variación entre individuos), pero también cambia cuando se mide varias veces en el mismo individuo (variación intraindividuo). Una de las funciones más elementales de la estadística es medir esa variación; para ello se deben utilizar métodos gráficos, medidas de tendencia central y medidas de dispersión. Un paso previo es identificar de qué tipo de variable se trata; la clasificación más sencilla divide las variables en dos grupos: cuantitativas (en las que tiene sentido preguntar ¿cuánto?) y cualitativas (en las que tiene sentido preguntar ¿de qué tipo?). Esta distinción es importante porque condiciona la forma en que los datos se analizan y se presentan.

VARIABLES CUANTITATIVAS: COLESTEROL TOTAL

Las variables cuantitativas pueden ser continuas, cuando pueden tomar cualquier valor en cierto rango (p. ej., el nivel de colesterol total en sangre), y discretas, cuando sólo pueden tomar una serie de valores predeterminados (p. ej., el número de embarazos de

una mujer o el número de casos de gripe en una población).

Al describir una variable cuantitativa es necesario presentar siempre dos tipos de medidas: una medida de tendencia central (media o mediana) y una medida de dispersión (desviación estándar, rango, rango intercuartílico).

La media se calcula sumando todos los datos y dividiendo entre el número de datos. Por ejemplo, los 15 datos de la **tabla 18-1** suman 3.119; por lo tanto, su media (\bar{x}) es $3.119/15 = 207,9$. La medida de dispersión que suele acompañar a la media es la desviación estándar (o desviación típica) (s); se calcula siguiendo los siguientes pasos: 1) para cada dato, se calcula la diferencia con la media; 2) el resultado se eleva al cuadrado; 3) se suman los cuadrados obtenidos para todos los datos y se divide entre el número de datos, el resultado obtenido se conoce como *variancia*; 4) finalmente, se obtiene la raíz cuadrada (nota: si en lugar de trabajar con una población se trabaja con una muestra, en el paso 3 no se divide entre el número de datos, sino entre el número de datos menos 1) (**Tabla 18-2**). En los datos de la **tabla 18-1** la desviación estándar es 26,9.

Tabla 18-1. Nivel de colesterol en 15 pacientes (en mg/dL)

186	208	233
194	230	205
213	223	202
197	218	201
202	213	194

Los datos tienen $\bar{x} = 207,9$; $s = 26,9$; $M = 205$; rango intercuartílico = $197 - 218$.

Tabla 18-2. Fórmulas para el cálculo de la media, la variancia y la desviación estándar

Medida	En la población	En la muestra
Media	$\mu = \frac{\sum x_i}{n}$	$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$
Variancia	$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \mu)^2}{n}$	$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$
Desviación estándar	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \mu)^2}{n}}$	$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$

En general, se utilizan letras griegas para los parámetros de la población y letras latinas para la muestra.

Para obtener la mediana (M), se ordenan los datos de menor a mayor y se obtiene el valor central. En el ejemplo de la **tabla 18-1** hay 15 valores, por lo que la mediana será el que ocupe el puesto octavo (mediana = 205); si el número de valores hubiera sido 16 (un número par), entonces la mediana se calcularía sumando los que ocupen los puestos octavo y noveno y dividiendo entre dos. La medida de dispersión que suele utilizarse junto a la mediana es el rango intercuartílico; se obtiene a partir de los datos ordenados de menor a mayor y extrayendo el valor que deja por debajo el 25 % de los datos (primer cuartil) y el que deja por debajo el 75 % de los datos (tercer cuartil); en el ejemplo de la **tabla 18-1** el primer cuartil corresponde al valor 197 y el tercero al 218. Es menos útil utilizar el rango, que es la diferencia entre la observación mayor y la menor.

Cuando la distribución de datos es simétrica (es decir, no predominan los valores extremos en uno de los lados de la distribución), es más frecuente presentar la media y la desviación estándar. Si la distribución es asimétrica, resulta más útil presentar la mediana y el rango intercuartílico, porque en esta situación la media y la desviación estándar son muy sensibles a unos pocos datos alejados. Por ejemplo, si en lugar del dato 233 se hubiera tenido el dato 300, la media y la desviación estándar cambiarían de forma importante (212,4 y 26,9, respectivamente), mientras que la mediana y el rango intercuartílico no tendrían ningún cambio (205 y 197-218, respectivamente).

Para la representación gráfica de variables continuas tenemos distintas opciones. En la **figura web 18-1** se muestra la distribución del nivel de colesterol en una población de 500 individuos; este tipo de representación se conoce como *histograma*; las barras que

lo forman se presentan juntas, y el número de individuos incluidos en cada categoría es proporcional a la altura y la anchura de la barra. En la **figura web 18-2** aparece otra forma de representar los datos de una variable cuantitativa: un *diagrama de caja*. Este diagrama sintetiza información sobre distintas características de la variable: tendencia central, dispersión, asimetría y valores anómalos.

Es frecuente que una variable cuantitativa continua se presente de forma discreta. Por ejemplo, en la **tabla web 18-1** aparecen los mismos datos de las **figuras web 18-1 y 18-2** pero divididos en sólo cinco categorías; esta forma de actuar pierde parte de la información (no se conoce el valor concreto del colesterol total de cada individuo), pero permite utilizar un formato más manejable. Este tipo de variables (cuantitativas discretas) suele representarse como en la **figura web 18-3**, mediante un *diagrama de barras*; en cambio, es incorrecto utilizar un diagrama de sectores («tarta») como en la **figuras web 18-4**; obsérvese que en la **figura web 18-3** se mantiene una idea del orden (las barras situadas más a la derecha indican valores de colesterol más elevados), mientras que esta idea ha desaparecido totalmente en la **figura web 18-4**.

VARIABLES CATEGÓRICAS: EL COLOR DE LOS OJOS

Una persona puede tener los ojos de color negro, azul, verde o marrón. Este tipo de variables se conoce como «categóricas»; su principal característica es que no se puede operar con ellas (p. ej., si conocemos que los 500 sujetos de la **tabla web 18-1** tienen ojos de color negro –30 personas–, azul –50 personas–, verde –15 personas– y marrón –405 personas–, no es posible calcular un «color medio» aplicando la fórmula de la media). En estos casos sólo podemos presentar los datos como porcentajes. Otros ejemplos de variables categóricas son el grupo sanguíneo o la nacionalidad.

Hay dos tipos de variables categóricas que requieren atención por separado: las variables *ordinales* y las *dicotómicas*. Como ejemplo de variable ordinal, la *New York Heart Association* clasifica a los pacientes con insuficiencia cardíaca en cuatro categorías, lo que permite establecer un orden de gravedad (los pacientes en clase IV están más graves que los pacientes en clase III), pero no permite operar (no se puede decir que la clase IV sea el doble de gravedad que la clase II, y no es correcto calcular una gravedad media). Una variable dicotómica es la que sólo puede tomar dos valores; por ejemplo, el sexo (varón/mujer), la enfermedad (enfermo/sano) o la muerte (vivo/muerto). Es frecuente que una variable

cuantitativa se convierta en dicotómica; por ejemplo, si definimos la hipercolesterolemia como «tener al menos 210 mg/dL de colesterol total», entonces los sujetos de la **tabla web 18-1** quedarían clasificados en una variable con dos categorías: tienen hipercolesterolemia el 30,2 %, no la tienen el 69,8 %.

Las variables categóricas pueden representarse en diagramas de barras, como en la **figura web 18-3**, o en diagramas de sectores, como en la **figura web 18-4**. Los diagramas de sectores, a pesar de ser muy utilizados, tienen una densidad de datos muy baja y suelen ser menos claros que una tabla sencilla; incluso hay autores que recomiendan no utilizar diagramas de sectores nunca.

DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

La forma en que una variable se distribuye en la población puede seguir una serie de distribuciones de probabilidad. Muchas variables continuas siguen una distribución normal; ésta es una distribución simétrica que se caracteriza por que el 68 % de la población

se encuentra entre $\mu - 1\sigma$ y $\mu + 1\sigma$; el 95 % entre $\mu - 2\sigma$ y $\mu + 2\sigma$, y el 99,7 % entre $\mu - 3\sigma$ y $\mu + 3\sigma$ (**Fig. web 18-5**).

La distribución binomial se utiliza para la proporción de individuos que tienen una característica dicotómica; por ejemplo, la proporción de sujetos con una enfermedad o la proporción de varones en una población. Hay que destacar que la distribución binomial requiere que los individuos sean independientes entre sí; así, en el caso de una enfermedad transmisible es posible que no se pueda utilizar esta distribución porque que un sujeto tenga, por ejemplo, la gripe no es independiente de que la tengan quienes están alrededor de él.

Cuando se estudia el número de eventos que ocurren por unidad de tiempo (o de volumen o de otra magnitud), es frecuente que se siga una distribución de Poisson. Por ejemplo, el número de casos semanales de una enfermedad, el número de átomos de uranio que se desintegran por hora o el número de leucocitos por campo en un sedimento de orina. Esta distribución también requiere que los eventos sean independientes entre sí.



PUNTOS CLAVE

- En bioestadística se llama *variable* a cualquier característica que se mide en un individuo o en una población.
- Se distinguen dos grandes tipos de variables: cuantitativas y cualitativas.
- Las variables cuantitativas (continuas y discretas) requieren para su descripción una medida de tendencia central (media o mediana) y una de dispersión (desviación estándar, rango, rango intercuartílico).
- Las variables cualitativas o *categóricas* se describen con porcentaje.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

eBMJ. Statistics at square 1. Disponible en: <http://www.bmj.com/about-bmj/resources-readers/publications/statistics-square-one> [acceso en julio de 2017].

Inferencia estadística. Correlación y regresión

19

J. Llorca, I. Gómez Acebo y C. Palazuelos

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Construir el diagrama de dispersión de la relación entre dos variables cuantitativas.
- ✓ Calcular e interpretar el coeficiente de correlación lineal de Pearson.
- ✓ Calcular e interpretar los parámetros del modelo de regresión.

INTRODUCCIÓN

En este capítulo se abordan dos conceptos sobre la relación entre dos variables cuantitativas (p. ej., el colesterol total y la tensión arterial sistólica). La correlación responde a la pregunta: ¿la relación entre el colesterol total y la tensión arterial es lineal? La regresión responde a la pregunta: ¿en cuánto aumenta la tensión arterial por cada mg/dL de aumento en el colesterol? A lo largo del capítulo se pondrá el énfasis en la interpretación de los resultados más que en el cálculo.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA: ¿HAY UNA RELACIÓN LINEAL?

Antes de realizar ningún cálculo, es conveniente representar los datos en un gráfico; lo más conveniente en este caso es un diagrama de puntos como el que aparece en la **figura 19-1**. Permite ver si la relación es aproximadamente lineal (es decir, si los puntos forman poco más o menos una recta) y cuál es su sentido. Una relación es positiva si al aumentar la variable situada en el eje X aumenta también la variable situada en el eje Y; en este caso, la nube de puntos tiende a ascender hacia la izquierda del gráfico. La relación es negativa si la nube de puntos tiende a descender; es

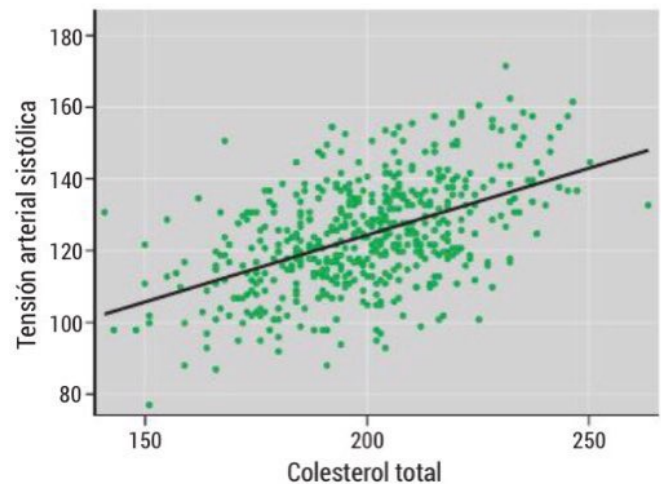


Figura 19-1. Gráfico de dispersión y recta de regresión entre colesterol total (en mg/dL, eje X) y tensión arterial sistólica (en mm Hg, eje Y) en una muestra de 500 pacientes. El colesterol total tiene $\bar{x} = 199$, $S_x = 20,2$; la tensión arterial tiene $\bar{y} = 124,5$, $S_y = 15,0$; el coeficiente de correlación entre colesterol y tensión arterial es $r = 0,50$; la fórmula de la recta de regresión es: *tensión arterial* = $50,5 + 0,37 \times$ *colesterol*. Compruebe que el coeficiente β ($= 0,37$) es igual a

$$\beta = r \cdot \frac{y}{x}$$

decir, si al aumentar la variable X disminuye la variable Y.

CORRELACIÓN LINEAL

La relación lineal entre dos variables puede cuantificarse mediante el coeficiente de correlación lineal de Pearson (r), que se calcula como:

$$r = \frac{\text{Cov}(x, y)}{S_x S_y}$$

S
S

donde

$$\text{Cov}(x, y) = \frac{\text{Cov}(x, y)}{n - 1},$$

S_x y S_y son las desviaciones estándar de x e y .

r puede estar entre -1 y $+1$; un valor próximo a 0 indica que no hay relación entre las dos variables; si es próximo a $+1$, indica una relación lineal positiva; y si es próximo a -1 , una relación lineal negativa. En la **figura 19-1**, $r = 0,5$; es decir, hay una relación lineal positiva, pero no muy intensa. El cuadrado de r se conoce como coeficiente de determinación, e indica el porcentaje de la variación de Y que se debe a su relación con X ; por ejemplo, en la **figura 19-1** $r^2 = 0,25$, lo que significa que el 25 % de la dispersión de la tensión arterial sistólica se puede explicar por la variación en el colesterol total; para el restante 75 % de la variación de la tensión arterial se deberían buscar otras explicaciones.

Sin embargo, r debe interpretarse con cuidado: en la **figura web 19-1** se presentan cuatro diagramas de dispersión con la misma correlación ($r = 0,816$), pero con interpretaciones diferentes. r no aporta ninguna información sobre en cuánto aumenta Y a medida que se modifica X : en la **figura 19-2A** se muestran dos grupos de datos, ambos con $r = 1$; en los datos representados con puntos, por cada unidad de aumento en X se produce un aumento de Y en $0,5$; en los datos representados con círculos, por cada unidad de X , Y aumenta en 2 unidades. En la **figura 19-2B** se presentan dos situaciones similares con correlaciones negativas.

Por último, r sólo mide el grado de asociación, pero no debe interpretarse como relación causal: en la **figura 19-1** sólo se puede hablar de asociación entre colesterol y tensión arterial, pero no se puede decir que el aumento del colesterol produce aumento de la tensión arterial.

El coeficiente de correlación lineal requiere que las variables sean cuantitativas y con distribución normal; si la distribución no es normal, puede utilizarse el coeficiente de correlación de Spearman. Si las variables son ordinales, puede emplearse la prueba γ de Goodman-Kruskal.

REGRESIÓN LINEAL

Cuando la relación entre dos variables es lineal, entonces tiene sentido calcular cuál es la recta que mejor aproxima la nube de puntos. La fórmula general de una recta es: $y = \alpha + \beta x$; en estadística/epidemiología es frecuente llamar a y *variable dependiente* o *efecto*; x es la *variable independiente* o *regresor*; α es el valor previsto de y si $x = 0$ (en muchos problemas, α no tiene ningún sentido biológico; p. ej., en la relación entre talla y peso, ¿qué sentido tiene hablar de cuánto pesará una persona cuya talla es 0 cm?); y β es la pendiente de la recta.

El valor más importante para interpretar la recta de regresión es β , que se puede calcular como:

$$\beta = r \cdot \frac{S_y}{S_x};$$

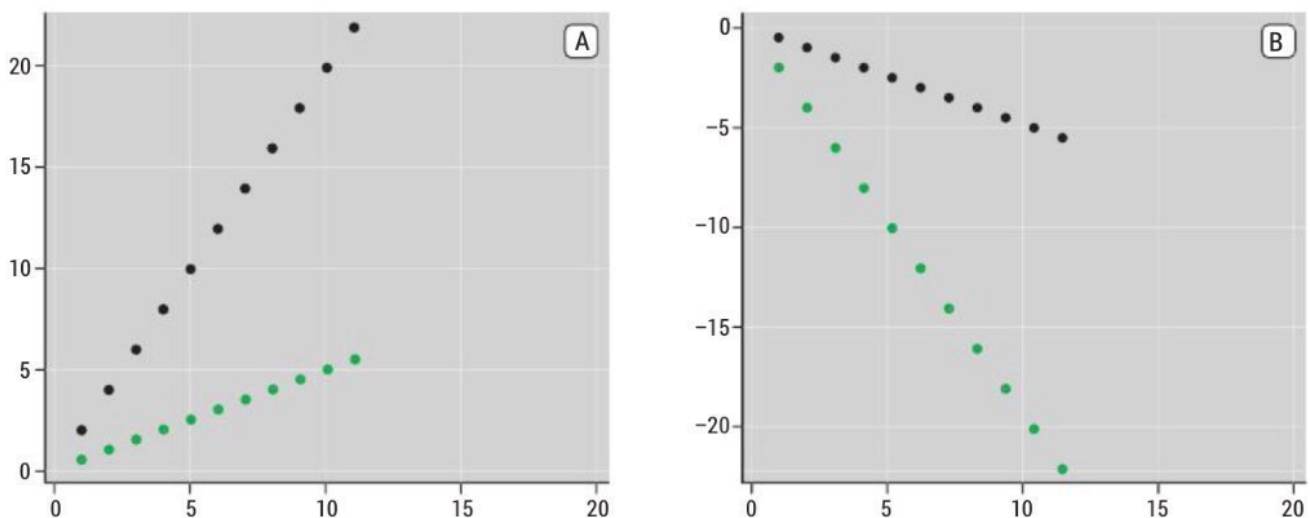


Figura 19-2. El coeficiente de correlación es independiente de la inclinación de la recta. En A, dos nubes de puntos con $r = 1$; en la regresión lineal, los puntos negros tienen $\beta = 0,05$ y los círculos tienen $\beta = 2$. En B, dos nubes de puntos con $r = -1$; en la regresión lineal, los puntos negros tienen $\beta = -0,5$ y los círculos tienen $\beta = -2$.

se interpreta como en cuántas unidades cambia Y por cada incremento en la variable X . Por ejemplo, en la **figura 19-1** se ha trazado la recta de regresión entre colesterol total y tensión arterial sistólica; en este caso, $\beta = 0,37$; es decir, si el colesterol total se incrementa en 1 mg/dL, la tensión arterial sistólica aumenta en 0,37 mm Hg.

Como los puntos no suelen situarse exactamente en una recta, con la regresión se comete un error, que es la diferencia entre el verdadero valor de y y el previsto por la fórmula de la recta.

La recta de regresión sólo debe calcularse cuando se cumplen una serie de condiciones: *a)* los errores se distribuyen de forma normal; *b)* la relación entre X e Y es aproximadamente lineal; *c)* la dispersión de la variable Y a medida que cambia X es aproximadamente constante. En los ejemplos de la **figura web 19-1** se ha trazado la recta de regresión (que es idéntica en los cuatro ejemplos); en **A** es correcto utilizar la recta; en **B** la relación no es lineal, por lo que la recta debería ignorarse; en **C** la dispersión de Y es mayor cuando X es grande (debido al punto alejado de la recta), y en **D** la dispersión de Y es mayor cuando $X = 4$. En **C** y **D**, por tanto, no se cumplen las condiciones de la regresión.

MÁS DE DOS VARIABLES: REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE

En muchas ocasiones la relación entre dos variables está influida por otra (u otras). En este caso interesa calcular la regresión con más de una variable independiente; la fórmula general de la recta con dos regresores es:

$$y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2$$

Por ejemplo, en la relación entre colesterol y tensión arterial, si incluimos también el efecto del sexo obtendremos:

$$y = 48,6 + 0,38 \times \text{colesterol} + 1,53 \times \text{mujer}$$

donde *mujer* es una variable indicadora que toma valor de 1 si es una mujer y de 0 si es un varón. En una mujer de 60 años y con colesterol total 220 mg/dL, deberíamos esperar que tuviera una tensión sistólica de:

$$y = 48,6 + 0,38 \times 220 + 1,53 \times 1 = 134 \text{ mmHg},$$

mientras que en un varón con 210 mg/dL de colesterol total, la tensión sistólica esperada sería:

$$y = 48,6 + 0,38 \times 210 + 1,53 \times 0 = 128 \text{ mm Hg},$$

OTROS TIPOS DE REGRESIÓN

Hay muchas técnicas de regresión; elegir cuál es la adecuada depende del problema que se esté analizando y del tipo de variable dependiente. Aquí se dan algunos ejemplos:

- **Regresión logística.** Se utiliza cuando la variable dependiente es dicotómica (enferma/no enferma, muere/ no muere, etc.). Permite medir la asociación entre variables mediante *odds ratios* (véase el capítulo 12).
- **Regresión de Poisson.** Se emplea cuando se modela la tasa de enfermedad (o de otro fenómeno). Permite medir la asociación mediante razones de tasas (véase el capítulo 12).
- **Regresión binomial negativa.** Se puede utilizar cuando el fenómeno de interés se repite; por ejemplo, se quieren estudiar los factores que influyen en que un paciente con asma tenga una recidiva (un paciente puede tener varias recidivas: el fenómeno se repite).
- **Regresión de Cox.** Se emplea cuando hay que tener en cuenta el tiempo de seguimiento hasta que se produce el fenómeno de interés. Mide la asociación mediante razones de tasas (véase el capítulo 12).



PUNTOS CLAVE

- Dos técnicas que permiten analizar la relación entre dos variables cuantitativas: la regresión y la correlación.
- La relación lineal entre dos variables puede cuantificarse mediante el coeficiente de correlación lineal de Pearson (r).
- Cuando la relación entre dos variables es lineal, tiene sentido calcular cuál es la recta que mejor aproxima la nube de puntos.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Material docente de la Unidad de Bioestadística Clínica.
Hospital Ramón y Cajal. Disponible en: http://www.hrc.es/bioest/M_docente.html [acceso en julio de 2017].

Inferencia estadística. Medias y proporciones

20

J. Llorca, C. Palazuelos y T. Dierssen Sotos

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Calcular el intervalo de confianza al 95 % de un parámetro poblacional a partir de estadísticos muestrales (medias o proporciones).
- ✓ Interpretar los resultados de un test de contraste de hipótesis.
- ✓ Interpretar el tipo de error y la potencia de un estudio.

INTRODUCCIÓN

Cuando se van a estudiar las características de una población (p. ej., los habitantes de una ciudad o los pacientes diagnosticados de cáncer de mama), lo más probable es que no sea posible acceder a toda la población; habitualmente, los investigadores se limitan a estudiar una muestra. Conocer cómo es la población estudiando sólo una muestra requiere un proceso estadístico que se conoce como *inferencia*. En este capítulo se estudia cómo responder a dos tipos de preguntas: 1) conociendo la media (o la proporción) en la muestra, ¿cuál es la verdadera media (o proporción) en la población?, y 2) conociendo las medias (o las proporciones) en dos grupos de la muestra, ¿podemos deducir si la media (o la proporción) es mayor en uno de los grupos en la población? La primera pregunta obliga a introducir el concepto de *error al azar*; la segunda, el de *test de hipótesis*.

ESTIMACIÓN DE MEDIAS: ¿CUÁL ES EL NIVEL MEDIO DE COLESTEROL EN UNA POBLACIÓN?

En el capítulo anterior se presentó el resultado de medir el colesterol total en una muestra de 500 pacientes; la media obtenida fue de 199,4, con una desvia-

ción estándar de 20,2. Es fácil comprender que, si se hubieran seleccionado 500 pacientes distintos, la media y la desviación estándar habrían sido ligeramente distintas. Si se toma una serie de muestras y se calcula la media en cada una de ellas, el 95 % de las medias estarán en lo que se conoce como el *intervalo de confianza al 95 %*, que se calcula como:

$$IC\ 95\ \% \text{ de la media: } \left(x - 1,96 \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}; x + 1,96 \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} \right)$$

En esta fórmula, el término:

$$\frac{s}{\sqrt{n}}$$

se conoce como *error estándar de la media* y es una medida del error que se comete al azar cuando se selecciona una muestra. Lógicamente, al realizar un estudio interesa cometer el menor error posible y obtener el intervalo de confianza más estrecho. De la fórmula anterior se deduce que evitar el error es caro: para disminuir el error a la mitad es necesario multiplicar el tamaño de la muestra (n) por 4 (**Fig. web 20-1**).

En el ejemplo del colesterol total, el intervalo de confianza es:

$$IC\ 95\ \% \text{ de la media: } \left(199,4 - 1,96 \cdot \frac{20,2}{\sqrt{500}}; 199,4 + 1,96 \cdot \frac{20,2}{\sqrt{500}} \right) = (199,3; 199,5)$$

Como ejercicio, se puede comprobar que si $n = 50$, el intervalo de confianza habría sido (198,6; 200,2),

es decir, más amplio. Esto se debe a que cuanto menor es el tamaño de muestra, más dispersión presenta la distribución, lo que hace que el error al azar sea mayor (Fig. web 20-2).

ESTIMACIÓN DE PROPORCIONES: ¿CUÁL ES LA PROPORCIÓN DE SUJETOS CON HIPERCOLESTEROLEMIA?

Recuerde que en el capítulo anterior se definió arbitrariamente la hipercolesterolemia como «tener colesterol total de 210 mg/dL o mayor», condición que cumplía el 30,2 % de la muestra. De nuevo, con una muestra distinta se habría obtenido un resultado algo diferente debido al error al azar. Para medir este error se calcula el intervalo de confianza al 95 % mediante una fórmula muy similar a la utilizada en el apartado precedente:

$$\text{IC 95 \% de la proporción: } \left(p - 1,96 \cdot \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}; p + 1,96 \cdot \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \right)$$

En esta fórmula, p es la proporción estimada en la muestra, y

$$\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

es el error estándar de la proporción.

Aplicado al ejemplo de la hipercolesterolemia, se obtiene:

$$\text{IC 95 \%: } \left(0,302 - 1,96 \cdot \sqrt{\frac{0,302(1-0,302)}{500}}; 0,302 + 1,96 \cdot \sqrt{\frac{0,302(1-0,302)}{500}} \right); (0,262; 0,342)$$

Igual que al estimar las medias, disminuir el error es caro porque requiere aumentar de forma importante el tamaño de muestra (compruebe que el intervalo de confianza con $n = 50$ es (0,175; 0,429). Además, el error estándar de la proporción –y por tanto el error al azar– es mayor cuando la proporción está próxima a 0,5 (Fig. web 20-3).

TEST DE HIPÓTESIS: ¿ES MÁS ALTO EL COLESTEROL EN VARONES QUE EN MUJERES?

En la **tabla 20-1** se presentan la media y la desviación estándar del colesterol total en los varones y mujeres

Tabla 20-1. Colesterol total (en mg/dL) en una muestra de 500 personas, distribuido por sexos

Sexo	n	Media	Desviación estándar
Varones	241	202,3	20,5
Mujeres	259	196,7	19,4
Total	500	199,4	20,2

El colesterol medio es más alto en los varones de la muestra, ¿es también más alto en los varones de la población?

de la muestra seleccionada. En esta muestra los varones tienen un colesterol medio más elevado que las mujeres; ¿es esto también cierto en la población o el resultado obtenido se debe a un error al azar? Esta pregunta nos introduce en los test de hipótesis.

En el ejemplo se pueden formular dos hipótesis: la hipótesis nula (H_0), «los varones tienen el mismo colesterol medio que las mujeres en la población», y la hipótesis alternativa (H_1), «los varones tienen distinto colesterol medio que las mujeres en la población». Observe que con el test de hipótesis se trata de decidir qué hipótesis es cierta en la población usando los datos de la muestra. Para ello se calcula un número (que se conoce como *valor de p*), que en este ejemplo resulta ser $p = 0,002$. Esto significa que si el colesterol medio fuera igual en los varones y en las mujeres (= la hipótesis nula es cierta), sólo en 2 muestras de cada 1.000 (es decir, en 0,002) se habría encontrado una diferencia tan grande o mayor que la encontrada en esta muestra.

En general, se considera que si $p > 0,05$, entonces la probabilidad de que el resultado se deba al azar es demasiado alta. Se dice entonces que los resultados no son estadísticamente significativos y se rechaza la hipótesis alternativa. Si $p < 0,05$, se considera que la probabilidad de que el resultado se deba al azar es baja, se dice que los resultados son estadísticamente significativos y se acepta la hipótesis alternativa. Como en nuestro ejemplo $p = 0,002 < 0,05$, se acepta que los varones tienen un colesterol medio diferente al de las mujeres.

SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA Y SIGNIFICACIÓN CLÍNICA

Es importante comprender que la significación estadística depende de dos cosas: la diferencia absoluta entre las dos medias y el tamaño muestral. Por lo tanto, nunca hay que interpretar el valor de p como una

medida de la importancia clínica de la diferencia; por ejemplo, un estudio para comparar dos antihipertensivos realizado sobre un millón de pacientes podría encontrar diferencias estadísticamente significativas si uno de ellos baja la tensión arterial 0,01 mm Hg más que el otro; pero este descenso en la tensión arterial es clínicamente irrelevante.

ERROR TIPO I, ERROR TIPO II Y POTENCIA DEL ESTUDIO

En los test de hipótesis se pueden cometer dos tipos de errores (**Tabla web 20-1**).

Se llama *error tipo I* o *error α* a la probabilidad de aceptar la hipótesis alternativa cuando es falsa (en nuestro ejemplo, aceptar que varones y mujeres tienen diferente nivel medio de colesterol cuando realmente tienen el mismo). En general, se considera que se puede aceptar como máximo un error tipo I del 5%.

Se llama *error tipo II* o *error β* a la probabilidad de rechazar la hipótesis alternativa cuando es cierta (en nuestro ejemplo, aceptar que el colesterol medio es igual en varones y mujeres cuando realmente lo tienen

diferente). Se considera aceptable un error tipo II del 20% (a veces sólo del 10%). El hecho de que se admita un error tipo II mayor que el error tipo I significa que en la investigación se suele ser más exigente para aceptar la diferencia (es decir, la hipótesis alternativa; por ejemplo, el tratamiento nuevo es mejor que el antiguo) que para aceptar la igualdad (es decir, la hipótesis nula; por ejemplo, los dos tratamientos son iguales), ya que las consecuencias de cometer un error de decisión en la primera suelen ser más graves que en la segunda (el tratamiento nuevo es mejor que el antiguo cuando en realidad no lo es frente a los dos tratamientos son iguales cuando en realidad uno es mejor que el otro).

La *potencia del estudio* es la probabilidad que tiene de dar por buena la hipótesis alternativa cuando es cierta; se mide como $1 - \beta$. En general, los estudios con tamaño muestral pequeño tienen también potencia baja; esto tiene dos consecuencias: *a*) tienen menor probabilidad de encontrar un resultado significativo, y *b*) si encuentran un resultado significativo, tienen mayor probabilidad de que este resultado sea falso.

Tabla 20-2. Pruebas estadísticas más utilizadas para testar hipótesis

	Variable dependiente	Variable independiente	Prueba estadística paramétrica	Prueba estadística no paramétrica
Muestras independientes	Cuantitativa o categórica ordinal con más de 5 categorías	Cuantitativa	Coefficiente de correlación de Pearson Regresión	Ro de Spearman Tau de Kendall g de Goodman-Kruskal
		> 2 grupos	ANOVA	Test de Kruskal-Wallis
		2 grupos	T de Student ANOVA	U de Mann-Whitney
	Categórica	Categórica		Ji-cuadrado (χ^2) Test exacto de Fisher
Muestras dependientes	Cuantitativa o categórica ordinal con más de 5 categorías	> 2 grupos	ANOVA con medidas repetidas ANCOVA	Test de Friedman
		2 grupos	T de Student con datos emparejados ANCOVA	Test de Wilcoxon
	Categórica	Categórica > 2 grupos		Test de Cochran
		Categórica 2 grupos		Test de McNemar



PUNTOS CLAVE

- En este capítulo se estudia cómo estimar un parámetro poblacional a partir de su valor en una muestra, lo que se denomina *inferencia estadística*: si las diferencias encontradas entre medias o proporciones entre dos grupos de una muestra se mantienen en la población de origen, se denomina *contraste de hipótesis*, que consiste en elegir entre dos hipótesis: la nula (H_0), «no hay diferencia de medias en la población», y la alternativa (H_1), «uno de los subgrupos presenta un mayor nivel medio o proporción que el otro en la población».

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

EPIDAT 4.2: Análisis epidemiológico de datos tabulados.
Disponible en: <http://www.sergas.es/Saude-publica/EPIDAT-4-2> [acceso en julio de 2017].

Nature Methods' Points of Significance. Disponible en:
<http://www.nature.com/collections/qghhqm/pointsof-significance> [acceso en julio de 2017].

M. Delgado Rodríguez y J. M. Martínez Galiano

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Saber lo que es un estudio descriptivo y los hechos que lo caracterizan.
- ✓ Identificar el diseño y las ventajas e inconvenientes de los dos tipos de estudios descriptivos más frecuentes.

INTRODUCCIÓN

Un diseño epidemiológico es el planteamiento que se hace de una investigación para abordar un problema de salud de forma tal que se optimicen los objetivos que se pretenden en relación con los medios disponibles y las características del proceso.

CLASIFICACIÓN DE LOS DISEÑOS

Se pueden clasificar según diferentes ejes (**Tabla 21-1**). El primero es en función de si se analiza como unidad de trabajo al grupo (a la colectividad, los llamados estudios *ecológicos*) o a los individuos. El segundo, en función de si a los sujetos se les estudia una sola vez en el tiempo (estudios *transversales*) o varias veces a lo largo del tiempo (estudios *longitudinales*). El tercer eje clasifica por el orden de la recogida de la información: si en primer lugar se realiza la exposición, se trata de estudios de *cohortes*, pero si primero se presenta el efecto y después la exposición, se trata de estudios de *casos y controles*. El cuarto eje clasifica en función de la relación entre el tiempo en que un dato ocurre y

Tabla 21-1. Clasificación de los estudios y priorización en función de la calidad de la inferencia

Eje de clasificación	Priorización ascendente en la inferencia
Unidad de estudio: grupo o individuo	Grupos: estudios ecológicos < Individuo: estudios con base en el sujeto (excepción: variables de exposición grupal)
Seguimiento	No: estudios transversales < Sí: estudios longitudinales
¿Primero la exposición o el efecto?	Efecto: estudios de casos y controles < Exposición: estudios de cohortes
Recogida de datos cuando se generan	Estudios retrospectivos < Estudios prospectivos
La exposición es introducida por el investigador	No: estudios observacionales < Sí: estudios de intervención
Reparto aleatorio de la exposición	No: estudios cuasiexperimentales < Sí: estudios experimentales

<: peor calidad.

cuándo se recoge: es *retrospectivo* cuando en el momento de inicio se recogen datos sucedidos en el pasado y *prospectivo* cuando los datos se recogen en el momento en que ocurren. El quinto es sobre si la exposición en estudio es introducida por el investigador: el diseño es *experimental* cuando es así y *observacional* cuando el investigador analiza lo que sucede de forma natural en la población. Por último, el sexto clasifica en función de si la exposición es asignada de forma aleatoria (estudios de intervención *aleatorizados* o *experimentales* propiamente dichos) o no (estudios *cuasiexperimentales*).

Los ejes anteriores permiten priorizar los diseños en función de la calidad de la inferencia causal entre una exposición y un efecto. Por orden ascendente sería: estudios ecológicos, transversales, casos y controles retrospectivos, cohortes retrospectivas, casos y controles prospectivos, cohortes prospectivas, cuasiexperimentales y experimentales. El orden anterior puede alterarse en función de la asociación que se investiga; por ejemplo, un estudio genético sobre una enfermedad puede ser tan valioso como uno de cohortes prospectivo.

DEFINICIÓN DE UN ESTUDIO DESCRIPTIVO

En el método epidemiológico, al igual que en el método científico, se han establecido tres etapas: descripción, análisis y experimentación. Las dos primeras corresponden a los estudios de observación. La *descripción* busca caracterizar un fenómeno o explorar las razones que pueden explicar su origen. El *análisis* tiene como fin comprobar posibles hipótesis, elaboradas previamente antes del estudio, de por qué se produce un efecto. No se debe confundir el análisis principalmente estadístico de una investigación con la fase a la que corresponde dentro del método científico: un estudio descriptivo puede tener un análisis muy sofisticado. La *experimentación* eleva la hipótesis a la categoría de tesis.

La fase descriptiva de la epidemiología, a través de la caracterización del fenómeno en estudio, intenta generar hipótesis que se comprobarán con posterioridad, aparte de que la tipificación de un proceso tiene un interés *per se*. Bajo estas perspectivas se diferencian a continuación los apartados siguientes: *a)* las variables de caracterización de un proceso y *b)* los diseños con una clara vocación descriptiva.

VARIABLES DE TIPIFICACIÓN DE UN PROCESO

En epidemiología descriptiva hay cuatro preguntas esenciales para tipificar un fenómeno:

- *¿Qué sucede?* Es la definición del proceso que hay que efectuar de manera clara para poder identificarlo.
- *¿A quién afecta?* Son las variables de persona. Las más importantes son edad y sexo (imprescindibles siempre), estado civil, raza y etnia, educación y ocupación. En algunas situaciones puede ser deseable el nivel de ingresos y la clase social (que resume la ocupación, educación e ingresos).
- *¿Dónde sucede?* Son las variables de lugar o características de donde se asienta la población: características geográficas, políticas, de dispersión, medio rural-urbano, etcétera.
- *¿Cuándo sucede?* Son las variables de tiempo, que, según el problema, puede ser horaria, diaria, semanal, mensual, anual o plurianual. También si hay ciclos u ondas, o no.

TIPOS DE DISEÑOS CON FINALIDAD DESCRIPTIVA

- *Informe de caso y serie de casos.* Tanto el informe de un caso como la serie de casos pueden ser el detonante de otros estudios. Tres casos de angiosarcoma hepático, un tumor muy infrecuente, en trabajadores expuestos al vapor de cloruro de vinilo para formar el PVC fue el desencadenante de un estudio analítico que confirmó la asociación entre ambas variables. Tres casos de muerte por inmunodeficiencia en varones jóvenes en un hospital de San Francisco en 1980 condujo a los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades a la identificación de lo que luego se llamaría sida. En el ámbito clínico, las series de casos ayudan a la tipificación de la clínica característica de una enfermedad y a su diagnóstico futuro.
- *Estudio de corte o transversal.* Este diseño será tratado en un capítulo posterior. Se utiliza para exposiciones y/o enfermedades frecuentes. Su peculiaridad es que la exposición y la enfermedad se recogen en el mismo tiempo cronológico. Un estudio transversal descriptivo busca explorar las posibles causas de un proceso o simplemente medir la carga de enfermedad (de enorme utilidad en la planificación sanitaria). Como se verá, tiene otras utilidades.
- *Estudio ecológico.* Es un diseño incompleto que tiene la particularidad de que toma como unidad de análisis al grupo, y no al individuo. Esto significa que dentro de cada grupo no se conoce el estado de exposición y de efecto para el individuo, pero sí se sabe la frecuencia global de ambas variables para el grupo. Por ejemplo, se conoce la frecuencia de cáncer y del tabaquismo en una población, pero no si un fuma-

dor ha desarrollado cáncer. Merecen un capítulo posterior en el libro. Cuando la variable que se analiza es grupal (contaminación, legislación, etc.), tienen un enorme interés, pero cuando se busca la inferencia entre una exposición y un efecto sobre el individuo, presentan muchas limitaciones. No obstante, a veces son el detonante de grandes resultados. A modo de ejemplo, la hipótesis de que la dieta mediterránea disminuye el riesgo cardiovascular fue sugerida por vez primera por Ancel Keys en 1986, que llevó a cabo un análisis ecológico del estudio de siete países en los que, a nivel poblacional, relacionó la mortalidad cardíaca en función del cociente de grasa monoinsaturada (ácido oleico)-grasa saturada.

- **Estudio de casos y controles.** Serán tratados con detalle en un capítulo posterior. La mayoría de ellos son analíticos, buscan comprobar hipótesis. No obstante, por ser estudios relativamente baratos y rápidos de ejecución en el tiempo se pueden utilizar como estudios exploratorios, a la búsqueda de las posibles causas de un proceso. Un ejemplo fueron los primeros estudios sobre el sida para descubrir sus mecanismos de transmisión.

Lo anteriormente expuesto no quiere decir que otros diseños no se aventuren con finalidades descriptivas, pero es mucho más infrecuente. No obstante, en estudios de cohortes, e incluso en estudios de intervención, se exploran posibles asociaciones o se usan para tipificar lo que sucede en una población, pero no es la finalidad para la que fueron diseñados inicialmente.

ETAPAS EN LA PLANIFICACIÓN DE UN ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO

Sea cual sea el diseño que se quiera realizar, un estudio epidemiológico tiene las siguientes etapas en su planificación:

1. Descripción de las preguntas que se han de responder con la investigación.
2. Revisión crítica de los estudios que han tratado de contestar a las preguntas que se quiere responder.
3. Objetivos: una frase por objetivo (los objetivos intentan proporcionar respuestas completas o parciales a las preguntas de investigación, dentro de un área de investigación restringida).
4. Razones del presente estudio:
 - Significación de las preguntas.
 - Necesidad de un estudio adicional: detallar problemas y limitaciones de las investigaciones existentes.
5. Diseño del estudio:
 - Significación de los objetivos: discutir sobre por qué motivo alcanzar los objetivos responderá a las preguntas de investigación de manera total o parcial.
 - Diseño apropiado: discutir sobre por qué cumplir los fines conducirá al cumplimiento de los objetivos; será necesario una estimación de tamaño muestral y/o potencia.
 - Factibilidad de los objetivos: mostrar que lo que se pretende puede alcanzarse con los recursos disponibles.
6. Descripción de los datos: qué datos van a obtenerse; incluir definiciones detalladas de variables. Definición de caso.
7. Reunión de la información: cómo se extraerán los datos de las fuentes; proporcionar cuestionarios de muestra y esquemas de codificación.
8. Calidad de los datos: define la calidad de las mediciones que se espera. Fuentes de procedencia.
9. Control de calidad de los datos.
10. Organización de los datos: para almacenamiento y análisis.
11. Análisis de los datos: cómo serán analizados.
12. Interpretación: hay que sopesar las posibles fuentes de error.
13. Problemas potenciales del estudio, en cada una de las etapas del estudio (selección de la población, recolección de la información, con la calidad de los datos, en el análisis y en la interpretación).
14. Recursos humanos y materiales que se van a necesitar.



PUNTOS CLAVE

- Los estudios descriptivos sirven para tipificar un proceso (de utilidad en la planificación sanitaria) y explorar las causas de un proceso.
- Muchos diseños pueden utilizarse con finalidad descriptiva: series de casos, transversales, ecológicos y casos y controles.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Grimes DA, Schulz KF. Descriptive studies: what they can and cannot do. *Lancet*. 2002;359:145-9.

Rothman KJ. *Epidemiology, an introduction*. 2ª ed. Boston: Oxford University Press; 2012.

E. Fernández Muñoz y R. Tresserras

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Distinguir los estudios ecológicos de los estudios observacionales con datos individuales.
- ✓ Conocer los diferentes tipos de estudios ecológicos.
- ✓ Reconocer la utilidad y las limitaciones de los estudios ecológicos, principalmente la «falacia ecológica».

INTRODUCCIÓN

Existe un grupo de estudios observacionales que se suele clasificar entre los descriptivos y que se caracteriza fundamentalmente por el hecho de que la unidad de información y/o de análisis no es el individuo, sino que la constituyen *grupos* de individuos. Se trata de los *estudios ecológicos* o *estudios con datos agregados* o *estudios de correlación ecológica* (la primera denominación es la más utilizada).

El criterio de agregación para la formación de los grupos puede ser cualquiera de los tres aspectos básicos de un estudio epidemiológico, es decir, según las personas (en este caso, grupos de personas), el lugar (grupo geográfico) o el tiempo (agrupación temporal). Debido a que el criterio más utilizado es el de lugar, no es extraño encontrar referencias sobre estos estudios como estudios geográficos.

Se trata de estudios que se centran básicamente en el análisis de la distribución de problemas de salud en los diversos grupos definidos. Posteriormente, y si ello es posible, consideran los indicadores de salud para cada uno de los grupos como variable dependiente, es decir, de respuesta a otras características también asociadas al grupo, que se toman como variables independientes o explicativas. Así pues, es posible considerar dos períodos en la realización de los estudios ecológicos, uno descriptivo y uno inferencial, puesto que las variables explicativas se pueden considerar indicadores de exposición.

Como variables dependientes se suelen usar problemas de salud, cuantificados a través de las tasas de incidencia, de mortalidad o su prevalencia. Es decir, medidas agregadas de la ocurrencia de la enfermedad en los grupos de estudio. Como variables explicativas o independientes se suelen utilizar características socioeconómicas, culturales, de consumo, indicadores climáticos u otros indicadores sanitarios referidos también a los grupos de estudio. En general, las fuentes de la información son estadísticas de organismos oficiales, por lo que se trata de información de acceso fácil. Los estudios ecológicos se han utilizado y se siguen usando en epidemiología y salud pública como estudios exploratorios.

TIPOS DE ESTUDIOS ECOLÓGICOS

Se considera que los estudios ecológicos sirven para describir, explorar y sugerir nuevas hipótesis de trabajo, pero ello no implica que, a su nivel, puedan llegar a un menor o mayor grado de inferencia y, por tanto, presentamos una clasificación que tiene en cuenta este aspecto. En la **tabla 22-1** se muestran los distintos tipos de estudios ecológicos. Cuando se realiza un estudio analítico cuya variable independiente resulta ser el tiempo, es importante recordar que pueden existir distintos períodos de inducción entre la exposición y la aparición del problema de salud. Por ejemplo, la disminución de la incidencia de cuadros diarreicos en función de la cloración de las aguas se comportaría como una inducción corta, mientras que la aparición de cuadros de intoxicación por un metal pesado también vehiculizado a través del consumo de alimentos tendría una inducción larga.

ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS ECOLÓGICOS

La correlación y la regresión son el tipo de análisis ecológico más empleado para el estudio de la asocia-

Tabla 22-1. Clasificación de los distintos tipos de estudios ecológicos utilizados en epidemiología

Nivel de estudio	Objetivo	Variable independiente	Ejemplo
Espacio	Descriptivo	Variable de lugar	Estudios geográficos Estudios de <i>clusters</i>
	Analítico	Variable de lugar + Otra variable independiente de exposición	Estudios de <i>clusters</i> Estudios de correlación y regresión Estudios comparativos (estandarización de tasas)
Tiempo	Descriptivo	Variable definitoria de grupo	Estudios de tendencias Estudios de estacionalidad Estudios de <i>clusters</i>
	Analítico	Variable definitoria de grupo + Otra variable independiente de exposición	Estudios de <i>clusters</i> Estudios de correlación y regresión Estudios comparativos (estandarización de tasas)
Grupo	Descriptivo	Variable definitoria de grupo	Descripción según las categorías de la variable definitoria del grupo Estudios de <i>clusters</i>
	Analítico	Variable definitoria de grupo Otra variable independiente de exposición	Estudios de <i>clusters</i> Estudios comparativos (estandarización de tasas)

ción entre una exposición y un problema de salud, dejando aparte la estandarización de tasas o de prevalencias. La correlación permite calcular la asociación entre las dos variables del estudio mediante el uso del coeficiente de correlación de Pearson (r) (cuando las variables de estudio siguen una distribución normal) o mediante el coeficiente de correlación de Spearman (r_{sp}) (cuando las variables no siguen una distribución normal, o el número de observaciones es inferior a 30) (véase el capítulo 19). A partir del análisis de regresión es posible realizar una estimación del riesgo relativo ecológico como medida de la fuerza de la asociación entre la exposición y el problema de salud. Este riesgo relativo indica cuántas veces más probable es la tasa del problema de salud en los grupos expuestos con relación a los grupos no expuestos. El método más extendido es el de la regresión lineal, que permite calcular el riesgo relativo ecológico como la razón de tasas entre los expuestos y los no expuestos.

EL SESGO EN LOS ESTUDIOS ECOLÓGICOS

En los estudios ecológicos descriptivos sólo se pretende obtener información sobre la distribución de un problema de salud entre los grupos, pero en el caso

de los estudios ecológicos inferenciales se puede caer en la tentación de inferir acerca del comportamiento individual a partir de datos sobre los grupos. A pesar de que trataremos de varios sesgos o errores de estimación que se producen en los estudios ecológicos, nos ocuparemos especialmente de este sesgo peculiar descrito como la «falacia ecológica», y que consiste, precisamente, en el hecho de inferir erróneamente sobre el comportamiento de los individuos a partir de información aportada por estudios realizados sobre grupos.

La *falacia ecológica* o *sesgo de agregación* clásicamente se ha dividido en dos componentes, el *sesgo de agrupamiento* y el *sesgo de especificación*. La suma de ambos sesgos hace que a nivel ecológico podamos encontrar asociaciones muy distintas de las encontradas a nivel individual. A pesar de que es teóricamente posible que ambos componentes puedan en algún caso contrarrestarse y anular el sesgo, este hecho en la práctica es muy improbable, y lo más frecuente es que las estimaciones ecológicas exageren en mayor o menor grado la magnitud de las asociaciones encontradas a nivel individual. El exceso de sesgo que puede aparecer en los estudios ecológicos se debe a que al sesgo de las estimaciones individuales, es decir, a la falta de especificación, se añade el sesgo producido por el propio

agrupamiento de los individuos. Por ejemplo, la magnitud de la asociación ecológica entre consumo de grasas saturadas y cáncer de mama es mucho mayor que la asociación encontrada en estudios de casos y controles o de cohortes. El agrupamiento por sí solo puede producir sesgo porque es capaz de modificar la magnitud del efecto del factor de exposición en los distintos grupos. Por ello, el nexo de unión entre el sesgo de agregación, el de confusión y el de agrupamiento es considerar al grupo como una tercera variable que puede actuar como factor confundidor o como factor modificador del efecto de la exposición a nivel individual. El sesgo de confusión refleja el efecto del grupo sobre la variable de respuesta, distribuyéndose el nivel del problema de salud de forma distinta en los no expuestos en los diversos grupos. El sesgo de agrupamiento refleja el efecto del grupo sobre la variable independiente, distribuyéndose su efecto de forma desigual entre los grupos. El elemento clave a recordar es que todos los sesgos mencionados son relevantes cuando el objetivo del investigador es inferir acerca del comportamiento de los individuos a partir de datos agregados, inferencia que puede ser errónea, como ya se ha comentado. Téngase en cuenta que, incluso en el caso de que el grupo no actuara como factor de confusión ni como factor de modificación, la estimación del coeficiente de regresión ecológico podría igualmente ser un estimador sesgado del efecto de la variable de exposición sobre la variable dependiente, tan sesgado al menos como lo fuera a nivel individual. En cualquier caso, el mayor interés de los estudios ecológicos se da cuando no se conoce la composición del modelo individual, por lo que al investigar nuevas hipótesis etiológicas, a pesar de no conocer el resultado preciso del sesgo, debe tenerse en cuenta su posible existencia.

La *causalidad reversa* es otro frecuente error en los estudios ecológicos, y se produce cuando el problema de salud actúa de una forma más o menos directa sobre el factor de exposición, de manera que nos lleva a concluir asociaciones presuntamente causales opuestas a las que se dan en realidad. Es decir, se invierte la secuencia temporal de los sucesos y se considera, por

ejemplo, que las poblaciones con mayor concentración de flúor en las aguas de consumo son las que tienen mayor prevalencia de caries dental, cuando lo que ha sucedido es que las poblaciones con mayor prevalencia de caries dental han sido las que antes se han preocupado de fluorar sus aguas de consumo público. O bien, a nivel individual, se considera que los individuos que consumen poca sal tienen más probabilidades de padecer hipertensión arterial que aquéllos que consumen mucha sal, cuando lo que realmente sucede es que en la población que estudiamos la mayor parte de los personas con hipertensión arterial siguen dietas bajas en sodio justamente como parte del tratamiento de su hipertensión. Así pues, en los estudios ecológicos también debemos tener siempre en cuenta el posible efecto de hechos acaecidos anteriormente a la recogida de datos. Hechos anteriores a la recogida de información, como sucede en los ejemplos expuestos, pueden no sólo llevar a conclusiones sesgadas, sino incluso a invertir el sentido de las asociaciones detectadas tomando la causa como efecto y el efecto como causa.

Finalmente, la *multicolinealidad* viene dada por el hecho de que las variables usadas en los estudios ecológicos como variables explicativas, como las sociodemográficas, económicas o medioambientales, suelen estar más correlacionadas entre ellas mismas a nivel ecológico que a nivel individual. Este fenómeno, denominado multicolinealidad, provoca que se incremente la correlación entre las variables independientes y dificulta mucho aislar el efecto de cada una de estas variables como hipotético factor causal del problema de salud. Esto sucede, por ejemplo, cuando se estudian contaminantes químicos del aire o el agua. Los niveles de estos contaminantes están tan correlacionados los unos con los otros que, si estudiamos su asociación entre uno de ellos controlando por todos los demás y la mortalidad por una causa determinada, la estimación de esta asociación puede ser muy imprecisa. En general, la multicolinealidad es más problemática en los estudios sobre áreas previamente definidas en las que se toman pocos grupos y que, además, son de gran tamaño.



PUNTOS CLAVE

- Los estudios ecológicos utilizan variables con datos agregados o grupales.
- Los estudios permiten la descripción de fenómenos a nivel poblacional.
- Los estudios ecológicos son muy útiles para la generación de hipótesis cuando se asocian a la tendencia o la distribución geográfica de problemas o indicadores de salud.
- El principal peligro de los estudios ecológicos consiste en hacer inferencias de sus resultados a nivel individual (falacia ecológica).

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Angell M. The interpretation of epidemiologic studies.
N Engl J Med. 1990;323:823-5.

Borja-Aburto VH. Estudios ecológicos. Salud Publica Mex.
2000;42:533-8.

M. Delgado Rodríguez y M. Sillero Arenas

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Saber lo que es un estudio transversal y sus usos principales.
- ✓ Conocer el diseño, ventajas e inconvenientes de los estudios transversales.

INTRODUCCIÓN

Un estudio transversal es un diseño epidemiológico observacional sin seguimiento en el que una comunidad o una muestra representativa es estudiada en un momento dado. Este hecho es el que define el segundo nombre que recibe, el de *estudio de prevalencia*, al no poder medirse más que este parámetro de la enfermedad en la comunidad, y no la incidencia. La valoración de la exposición y de la enfermedad se hace en el mismo momento o, por el contrario, se puede incorporar un sentido hacia atrás, intentando valorar las exposiciones de interés en el pasado. El ejemplo más claro que hay de estudio transversal, aunque no estrictamente epidemiológico, es el Censo, donde toda la población de una comunidad es valorada en un día concreto.

USOS

Hay estudios con una finalidad *descriptiva* y que tienen aplicaciones importantes en la salud de la comunidad. Pueden contribuir a la planificación de los servicios sanitarios, sobre todo para problemas frecuentes en la colectividad, ya que son esenciales en el diagnóstico de salud de una comunidad: valoración de determinantes de salud, marcadores de riesgo, medidas de impacto e identificación de grupos que necesitan cuidados especiales.

Los estudios transversales mejoran la práctica diagnóstica, al contribuir a la definición de la sensibilidad,

especificidad y valores predictivos. El diagnóstico es una fotografía de la situación de un paciente en un momento dado, y por ello el análisis transversal de una serie consecutiva de sujetos es esencial, tanto más cuando en ellos se valora de manera adecuada la prevalencia de la enfermedad.

Pueden usarse para la investigación causal y para la generación de hipótesis etiológicas de un proceso, dado que son relativamente fáciles de realizar y no tienen un coste elevado. Pero tienen limitaciones, que se verán más adelante.

También pueden tener un fin *analítico*. Hay una serie de situaciones a las que pueden contribuir de manera importante; por ejemplo, cuando la exposición a estudiar sea constante a lo largo del tiempo. Éste es el caso de variables dependientes de la constitución genética de los sujetos, donde una sola determinación del nivel de exposición puede ser suficiente. La única condición que se exige para que la inferencia sea correcta es que la exposición no influya en el pronóstico del proceso en estudio, es decir, una vez desarrollado, que no altere su curso natural. Si una variable es inestable, cambia a lo largo del tiempo (como la presión arterial), se necesita un seguimiento, y los estudios transversales no son adecuados. Pero este hecho admite algunas matizaciones. Si una variable inestable, como el consumo de alcohol, se relaciona con un proceso agudo (un accidente) que depende para su desarrollo de un cambio brusco en el nivel de exposición, se necesita que el proceso y la exposición se valoren muy próximas en el tiempo. En estos casos, los estudios de prevalencia no desmerecen de otro tipo de diseños en la investigación causal.

En los casos en que el estado de salud influye en el factor que se pretende analizar, los estudios transversales ofrecen escaso interés. Ejemplo de esto es el consumo de alcohol como determinante del cáncer o de

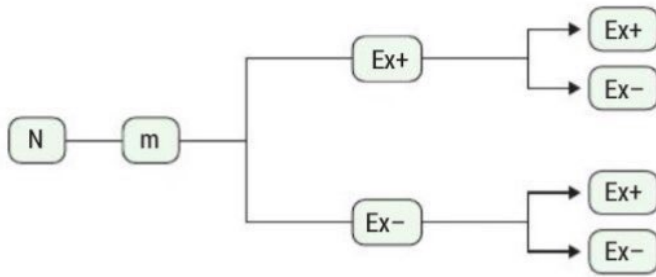


Figura 23-1. Esquema del diseño de un estudio transversal. De una población N se extrae una muestra (m) en la que se valoran la exposición (Ex) y el efecto (E) a la vez y en un solo punto del tiempo.

la enfermedad coronaria (un enfermo cardíaco puede cambiar su consumo de alcohol). En situaciones como éstas los estudios longitudinales resultan más informativos.

DISEÑO

Se ilustra en la **figura 23-1**. Cuando se aborda la población general se realiza un muestreo representativo, que es la parte esencial; cuando se realiza sobre pacientes, se toman los que se analizan durante un período de tiempo. La característica esencial es que la medición de exposición y/o efecto se hace tan sólo una vez en el tiempo.

ANÁLISIS

Cuando la finalidad es descriptiva, frecuencia de exposición (p. ej., tabaquismo) y/o un efecto (p. ej., diabetes o hipertensión arterial), se calculan prevalencias. Si se analizan a asociaciones entre una exposición y un efecto (p. ej., tabaquismo e hipertensión arterial), se recomienda el uso de la *odds ratio*, que será una *odds ratio* de prevalencia, pero que se aproxima al riesgo relativo bajo dos condiciones: *a*) que la exposición no influya en la probabilidad de selección de los sujetos ni en el diagnóstico de la enfermedad, y *b*) que la exposición no sea un factor pronóstico de la enfermedad. Se desaconseja desde 1982 el cálculo de la prevalencia relativa.

VENTAJAS

- Sus resultados son más fácilmente generalizables al estar basados en una muestra representativa de la población a la que se pretende dirigir la inferencia.
- Son útiles para el estudio de procesos de larga duración (enfermedades crónicas) y frecuentes en la colectividad. Son ejemplos los reumatismos, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica o la diabetes.

- Son muy importantes para la planificación sanitaria, ya que la prevalencia, el parámetro que valoran, es la medición de la carga de enfermedad.
- Si se utilizan de forma seriada, permiten conocer la evolución de un problema.
- Pueden estudiar varias enfermedades (que sean frecuentes) de forma simultánea, algo que no permiten los estudios de casos y controles.
- Según su magnitud, en general son más económicos y rápidos en su ejecución que otros diseños, como los casos y controles y las cohortes, lo cual facilita su uso para estudios descriptivos exploratorios.
- A veces son la única opción en enfermedades congénitas y hereditarias, y se combinan con otros diseños (generalmente estudios de casos y controles) formando diseños híbridos.

LIMITACIONES

Hay que distinguir entre su finalidad descriptiva y analítica. Como estudios descriptivos presentan escasa utilidad para:

- Las enfermedades o exposiciones raras, ya que requieren grandes tamaños de muestra y hay aproximaciones más eficientes (p. ej., el estudio de la leucemia de células peludas necesitaría centenares de miles de sujetos para encontrar un número suficiente de enfermos que posibilitara algún análisis).
- Enfermedades de duración corta, ya que, al estudiar a la población en un momento dado, es más difícil encontrar un número suficiente de casos. La excepción la constituyen las enfermedades muy usuales en ciertos momentos del tiempo frecuentes (p. ej., catarro en invierno).
- Cuando se exploran asociaciones entre una exposición y un efecto, sus limitaciones son mayores. El motivo es que la exposición se mide en el momento en que se valora la presencia del efecto. Esto genera algunos problemas:
 - Ambigüedad temporal entre la exposición y el efecto. Por ejemplo, si en la Encuesta Nacional de Salud (que es un estudio transversal) se valoran el nivel de actividad física y la obesidad en un momento dado y se encuentra una asociación entre ambas: no se sabe si los sedentarios por falta de ejercicio han engordado o si los obesos se ven limitados por su exceso de peso para la práctica de algún deporte.
 - Se puede recoger información retrospectiva en este tipo de diseños (¿cuándo empezó...?), y eso está sujeto al sesgo de memoria. No es una peculiaridad de los estudios transversales, es co-

mún a cualquier recogida retrospectiva de información.

- La falacia de Neyman es el sesgo introducido por la interferencia de una variable que es pronóstica (influye en el curso de la enfermedad, acortándola o alargándola) y que puede ser además factor de riesgo (influir en la incidencia). Se ilustra en la **figura 23-2**. En esa figura se representa la duración (longitud de la línea) de una enfermedad mortal hipotética en los casos que se producen en 100 sujetos expuestos y en 100 no expuestos (no hay otra mortalidad fuera de los casos). A lo largo del tiempo se producen 15 casos en cada grupo, algo que sería objetivable mediante un estudio longitudinal, pero no en un estudio transversal; por lo tanto, la incidencia de casos es la misma en los dos grupos y el riesgo relativo es la unidad (esto significa que la exposición no es un factor de riesgo). Un estudio longitudinal revelaría que la exposición no es un factor de riesgo. Ya a simple vista se aprecia que la duración de la enfermedad es más corta en los expuestos que en los no expuestos (las líneas son más cortas en los primeros). Si se realiza un estudio transversal

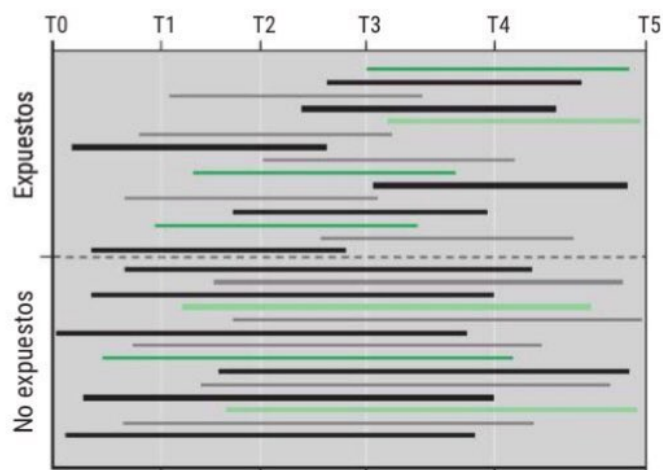


Figura 23-2. Ejemplo de falacia de Neyman. A T0 hay 100 expuestos y 100 no expuestos, 15 casos entre T0 y T5 (la línea indica la duración de una enfermedad mortal). Se hace un estudio transversal en T3 (véase texto).

en el momento T3, se recogerán 98 expuestos (2 casos han muerto) y 100 no expuestos, y el número de casos será de 10 en el primer grupo y de 15 en el segundo. Un análisis transversal a T3 daría lugar a una *odds ratio* de 0,64, sugiriendo protección, lo cual no es verdad.



PUNTOS CLAVE

- Los estudios transversales proporcionan información útil para la planificación sanitaria y la caracterización de procesos en la comunidad.
- Los estudios transversales presentan inconvenientes para el estudio de la causalidad salvo para determinantes genéticos no pronósticos en enfermedades frecuentes.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Grimes DA, Schulz KF. Descriptive studies: what they can and cannot do. *Lancet*. 2002;359:145-9.

Rothman KJ. *Epidemiology, an introduction*. 2ª ed. Boston: Oxford University Press; 2012.

M. Sillero Arenas y M. Delgado Rodríguez

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer qué es un estudio de cohortes.
- ✓ Saber cuáles son sus principales ventajas e inconvenientes.
- ✓ Establecer la estrategia de análisis elemental de un estudio de cohortes.

INTRODUCCIÓN

Los estudios de cohortes son diseños de observación que se caracterizan por su sentido hacia delante: parten de la exposición, que se valora primero, para luego estudiar el efecto (una enfermedad o un efecto cualquiera, como pueda ser una medición, el colesterol). Tienen también seguimiento, lo que implica que los sujetos son al menos estudiados dos veces en el tiempo. Se les define como analíticos, lo que se traduce en que su finalidad es la comprobación de hipótesis de asociación. Un estudio de cohortes se llama longitudinal cuando el efecto es una variable continua (el colesterol sérico o la tensión arterial) y se mide repetidamente durante el seguimiento.

USOS

Son muy apropiados para conocer la incidencia de un efecto, pero nunca se emprende un estudio de cohortes (es muy caro) para conocer tan sólo la frecuencia. Sus usos más habituales son indagar en la etiología de un efecto (p. ej., ver si el tabaco influye en el cáncer de pulmón) y estudiar los factores que influyen en la historia natural de una enfermedad o proceso (p. ej., conocer los determinantes que influyen en la mortalidad por cáncer de colon). Es menos frecuente que se empleen para valorar intervenciones sanitarias y su

uso es excepcional en la planificación sanitaria, por su elevado coste y duración.

DISEÑO

Su diseño más común se resume en la **figura 24-1**. Se parte de una población N en la que, tras un examen inicial, se descartan los casos prevalentes, esto es, los que ya padecen al comienzo del seguimiento el efecto diana. Los no afectados son los que serán seguidos a lo largo del tiempo, y se clasifican en expuestos y no expuestos (los dos grupos de partida), en los que al cabo del tiempo aparece o no el efecto.

El estudio es *prospectivo* si el efecto aparece después de iniciar la investigación y *retrospectivo* (estudio de cohortes históricas) si ocurrió con anterioridad. Un ejemplo de diseño prospectivo es el estudio de las enfermeras estadounidenses; en 1976 se seleccionaron unas 120.000 enfermeras, y a partir de ahí se siguieron a lo largo del tiempo para ver distintos efectos, mayoritariamente diferentes tipos de cáncer y enfermedad cardiovascular. Un ejemplo de estudio retrospectivo es si hoy se decide revisar los historiales de los trabajadores desde su ingreso en una empresa petrolífera en los 50 años anteriores para ver si la manipulación del petróleo aumenta el riesgo de cáncer; nótese que se



Figura 24-1. Esquema de un estudio de cohortes. N: población; Ex: exposición; E: efecto.

mantiene el sentido hacia delante: se parte de la exposición para luego ver si aparece el efecto. Los estudios retrospectivos son frecuentes donde hay informes escritos: en el medio laboral (por la obligatoriedad del examen de salud de los trabajadores) y para conocer el pronóstico de las enfermedades, al basarse en la historia clínica. Se llama *cohorte de inicio* a aquella en la que el individuo forma parte de la investigación desde el comienzo de la exposición; por ejemplo, los supervivientes de Hiroshima empezaron a ser estudiados justo tras la explosión.

SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN

La población de estudio puede ser fija o dinámica. Es *fija* (es estrictamente una cohorte) cuando tras la selección inicial se cierra el reclutamiento. Es lo más habitual, porque mantener abierto el reclutamiento supone un coste adicional al seguimiento. Por el contrario, es *dinámica* si se aceptan nuevos participantes a lo largo del tiempo, conforme los sujetos reúnen los criterios de elegibilidad.

Lo más frecuente es que se seleccione una cohorte, pero en ciertas situaciones, sobre todo ante una exposición poco común (p. ej., ciertos agentes del medio laboral), se pueden seleccionar dos cohortes: una de expuestos y otra de no expuestos. Las cohortes pueden provenir de grupos sometidos a riesgos especiales (p. ej., supervivientes de la catástrofe de Hiroshima y Nagasaki), de grupos que ofrecen recursos especiales (p. ej., colegios de enfermería) o de cohortes geográficas, de las cuales la más conocida es la de la localidad de Framingham, cerca de Boston, para el estudio de las enfermedades cardiovasculares.

Emparejamiento. Cuando se establecen dos cohortes, los no expuestos se pueden seleccionar de manera que ciertas variables tengan la misma distribución en los dos grupos. Por ejemplo, si se quiere igualar el sexo en los dos grupos: por cada varón o mujer expuesta se elegirá un no expuesto del mismo sexo. Con ello se persigue eliminar la influencia de variables que se sabe que influyen en el efecto y hacer más válida la comparación entre expuestos y no expuestos. El emparejamiento puede ser: *a*) por frecuencia: cuando se conoce la distribución de la variable de interés en los expuestos se selecciona el grupo de no expuestos, y *b*) individual: por cada expuesto se seleccionan uno o más no expuestos que tengan el mismo nivel de las variables de interés. Las ventajas e inconvenientes del emparejamiento se resumen en la [tabla 24-1](#). El emparejamiento no es común en los estudios de cohortes, es mucho más habitual en los estudios de casos y controles.

Tabla 24-1. Ventajas e inconvenientes del emparejamiento

Ventajas

- Es útil en las situaciones en las que hay parejas naturales (p. ej., gemelos monocigóticos)
- Debe tenerse en cuenta para ciertas variables difíciles de controlar por otras técnicas (p. ej., emparejar por lugar de residencia para controlar el nivel socioeconómico)
- Puede mejorar la precisión estadística, sobre todo en estudios con muestras pequeñas
- Puede aumentar la validez de un estudio
- Los resultados obtenidos son más fáciles de interpretar que los alcanzados por otros procedimientos

Inconvenientes

- Si se empareja por varios factores a la vez, puede ser muy difícil encontrar sujetos no expuestos adecuados
- Los sujetos no emparejados no pueden ser analizados, lo que podría suponer una posible pérdida de información
- El exceso de emparejamiento puede producir una subestimación del efecto que se estudia
- Puede aumentar los costes del estudio

RECOGIDA DE LA INFORMACIÓN

Es esencial recoger al inicio del estudio (momento cero) cuanta información se pueda, ya que el sujeto puede abandonarlo. Permitirá luego valorar si las pérdidas introducen un sesgo de selección.

Se prefiere, en general, la llamada *información directa*, primaria y original, generada por el propio estudio. No es lo mismo pesar a un sujeto que preguntarle por su peso. Es mejor preguntar por el hábito tabáquico que recogerlo de una historia clínica (es información secundaria, generada para unos fines distintos que la investigación, donde la falta de uniformidad en la recogida de datos es la norma). Debe valorarse la posibilidad de validar la información obtenida por encuesta en ciertas situaciones; por ejemplo, la determinación de cotinina en saliva puede validar si el sujeto fuma o no. Las preguntas que implican una reflexión por parte del participante deben evitarse. Sin embargo, en ocasiones puede ser preferible una información más basada en juicios de expertos, como sucede a la hora de atribuir una muerte a una causa específica. En general se prefiere la información detallada más que la precodificada o categorizada. Por ejemplo, es preferible conocer el número de cigarrillos que un sujeto fuma al día, tal como 8, en vez de 5-14 por día.

Las fuentes de información pueden ser informes existentes (hospitales, empresas, etc.), entrevistas (mejor la personal y directa), exámenes sanitarios y mediciones ambientales. La información retrospectiva es de peor calidad, porque depende de la memoria o de la existencia de informes que se rellenaron con fines distintos a los del estudio.

SEGUIMIENTO

El seguimiento permite separar la exposición y el efecto en el tiempo, para que así se cumpla el criterio de causalidad de relación temporal, la exposición precede al efecto. Durante el seguimiento se planteará si la exposición se valorará más de una vez, porque puede cambiar a lo largo del tiempo: el tabaquismo, la dieta o el consumo de ciertos fármacos no son constantes. También se especificará la frecuencia de contacto con los participantes para valorar si el efecto se presenta o no. El seguimiento debe cumplir una serie de requisitos: debe ser uniforme para todos, completo (que abarque el tiempo suficiente que tarda en producirse el efecto), con una valoración adecuada de los efectos que puedan competir con el de interés (mortalidad) y utilizar criterios normalizados de diagnóstico.

ANÁLISIS

Se calculan los parámetros mencionados en el capítulo de medidas de asociación. Si se seleccionan dos cohortes independientes (p. ej., expuestos a un agente medioambiental y no expuestos a dicho agente), no se pueden calcular directamente los parámetros de la diferencia de riesgos poblacional o la fracción atribuible poblacional, ya que no se mantiene la proporción debida de expuestos a no expuestos.

VENTAJAS E INCONVENIENTES FRENTE A OTROS DISEÑOS

Vienen motivados principalmente por su carácter prospectivo o retrospectivo. Las cohortes prospectivas tienen la ventaja de tener pocos sesgos, pero requieren mucho tiempo y resultan costosas. Todos los estudios de cohortes permiten analizar varios efectos con respecto a una exposición, es más fácil documentar que la exposición precede al efecto, pueden evaluar la influencia de la mortalidad en el estudio de una asociación, es más factible el estudio de exposiciones infrecuentes y asociaciones débiles (aquéllas con un riesgo relativo inferior a 1,5), por su menor proclividad al sesgo, y son diseños fáciles de comprender.



PUNTOS CLAVE

- Los estudios de cohortes se emplean sobre todo para el estudio de la causalidad o el estudio de los factores pronósticos en el curso natural de una enfermedad.
- Los estudios de cohortes históricas se realizan sobre todo en el medio laboral o en el hospital.
- Son estudios con pocas fuentes de error o sesgo, en los que el parámetro que se calcula es el riesgo relativo.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Muñoz A, Samet JM, editores. Cohort Studies. Epidemiol Rev. 1998;20:1-136.

Rothman KJ. Epidemiology, an introduction. 2ª ed. Boston: Oxford University Press; 2012.

C. López del Burgo y M. Á. Martínez González

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer el diseño de los estudios de casos y controles y sus variantes.
- ✓ Identificar las ventajas y las limitaciones de este tipo de diseño epidemiológico.

INTRODUCCIÓN

Los estudios de casos y controles se clasifican dentro de los estudios analíticos (su objetivo es evaluar la posible relación causal entre un factor de riesgo y un desenlace) y observacionales (el investigador «observa» a los participantes en el estudio, no asigna la exposición, como se hace en los estudios experimentales).

DISEÑO

En los estudios de casos y controles los participantes se seleccionan según presenten (*casos*) o no (*controles*) el desenlace de interés. A continuación se valora si en el pasado presentaban la exposición, se compara la frecuencia de expuestos en el grupo de casos con la del grupo de control y se calcula la medida de asociación (Fig. 25-1).

A diferencia de los estudios de cohortes, en los que pueden estimarse incidencias y riesgos relativos (RR), en los estudios de casos y controles la medida de asociación análoga es la *odds ratio* (OR). Cuando la incidencia del desenlace en la población es baja (generalmente inferior al 5 % tanto en expuestos como en no expuestos), la OR es un buen estimador del RR.

A continuación se describe cómo se seleccionan los casos y los controles:

- **Selección de los casos.** Se pueden seleccionar personas que presentan el desenlace en el momento de comenzar el estudio (*casos prevalentes*) o los casos que van apareciendo en un período de tiempo (*ca-*

sos incidentes). Suele recomendarse elegir casos incidentes para evitar el sesgo de supervivencia o falacia de Neyman. Este sesgo consiste en que las personas menos expuestas suelen tener formas más leves de enfermedad y sobreviven más que las que presentan formas más graves y/o agudas con mayor exposición. En cambio, los casos incidentes incluirán tanto formas graves como leves de la enfermedad. No se cometerá el sesgo de supervivencia si los casos prevalentes incluyen todos los casos de enfermedad.

- **Selección de los controles.** Los controles son personas sin la enfermedad de interés, pero deben ser representativos de la población con riesgo de desarrollar la enfermedad, más en concreto, del denominador de personas-años que se usaría para calcular las tasas en una cohorte. Es decir, podrían seleccionarse como casos si presentaran la enfermedad. Ésta es la condición más importante que han de cumplir los controles: si hubiesen desarrollado la enferme-

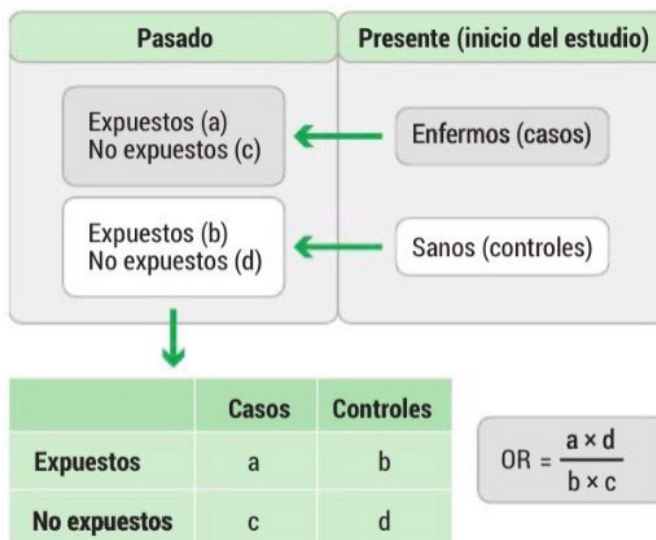


Figura 25-1. Diseño de un estudio de casos y controles.

dad, sería seguro que se habrían incluido en la serie de casos que forma el estudio. La selección de los controles debe ser *absolutamente* independiente de la exposición que se investiga: éste es un criterio crucial para la validez del estudio. Por ejemplo, si en un estudio que relaciona antiinflamatorios no esteroideos (AINE) con cáncer de colon se eligiesen los casos diagnosticados en un hospital mientras que los controles procediesen de las consultas de reumatología, donde la exposición a AINE suele ser mayor, se estaría cometiendo un grave sesgo de selección que lo invalidaría, puesto que la selección de controles estaría asociada a la exposición. En este ejemplo, incluso si la verdad fuese que *no* hay asociación antiinflamatorios-cáncer de colon, los antiinflamatorios aparecerían erróneamente como protectores (se usan más en controles). Por el contrario, si los controles se seleccionasen de las consultas de digestivo, donde la exposición a AINE suele ser menor (a los pacientes con gastritis o úlcera se les aconseja evitar el uso de AINE), parecería falsamente que los antiinflamatorios causan cáncer de colon. En resumen, se deben obtener grupos que provengan de la misma población de origen (el denominador imaginario de personas-años que habría que usar en una cohorte para calcular tasas). Así se evitarán sesgos (que son muy fáciles de ocurrir en los estudios de casos y controles). Puede leer un ejemplo real de un estudio de casos y controles en el material complementario del sitio web.

Al igual que el resto de diseños epidemiológicos, los estudios de casos y controles tienen ventajas y desventajas:

- **Ventajas:**
 - Son más rápidos y menos costosos que los estudios de cohortes.
 - Permiten valorar múltiples exposiciones de una enfermedad.
 - Son adecuados para enfermedades poco frecuentes o con períodos de latencia largos.
- **Desventajas:**
 - No pueden estimarse incidencias.
 - No son eficientes para valorar exposiciones raras.
 - Suele ser más difícil obtener controles porque tienen una menor motivación que los casos para participar en los estudios.
 - Son más propensos a sesgos: pueden ocurrir sesgos de información de la exposición. Por ejemplo, los casos suelen recordar mejor que los controles sus exposiciones (lo que puede dar lugar

al sesgo de recuerdo). También es posible que ambos grupos no recuerden sus exposiciones cuando ha pasado mucho tiempo. Asimismo, pueden darse muchos sesgos de selección, como se ha explicado antes.

- Aunque se mide la exposición en un período previo a la aparición de la enfermedad, en ocasiones puede ser difícil valorar adecuadamente la secuencia temporal.

Existen variantes de los estudios de casos y controles. Todos poseen las ventajas y desventajas explicadas anteriormente y algunas específicas, que se detallan a continuación:

- **Casos y controles anidado en una cohorte.** Se trata de un estudio de casos y controles que se realiza con los datos disponibles de un estudio de cohortes. Los casos provienen de las personas de la cohorte que presentan el desenlace de interés y los controles (participantes sin el desenlace de interés en el momento del estudio) se seleccionan también de la misma cohorte. Permite valorar exposiciones que no se habían planteado en el estudio de cohortes y obtener resultados antes de que termine dicho estudio.
- **Casos y controles emparejado.** En este tipo de diseño a cada caso se le busca uno o más controles que tengan la misma característica (o características) que el caso, por ejemplo, edad, sexo, tabaquismo, etc. El emparejamiento se suele realizar por variables, que son factores de confusión en la asociación que se está estudiando. Pero no se corrige el problema de la confusión por emparejar; es más, se crea un sesgo de selección en los controles, y se deben usar métodos especiales para corregir tal sesgo en el análisis. Los análisis estadísticos han de tener en cuenta el emparejamiento, y no es posible analizar el efecto de la o las variables de emparejamiento sobre el desenlace de estudio. ¿Para qué se hace entonces el emparejamiento? Su finalidad es incrementar la eficiencia, pues si los grupos comparados son similares con respecto a las características del emparejamiento, aumentará la potencia estadística incluso utilizando un menor tamaño muestral.
- **Casos y controles alternante (case crossover).** En este estudio cada caso es su propio control. Es decir, se compara la exposición que tenía el caso en el momento previo a presentar el desenlace con la exposición que tenía ese participante en otro momento anterior (control): el control se muestra del mismo denominador de personas-tiempo que aportó el caso (imaginando siempre una cohorte subyacente), pero en un tiempo anterior a la ocurrencia

del caso. Generalmente se utiliza este diseño cuando la exposición es intermitente, su efecto es inmediato o transitorio (factores desencadenantes) y el desenlace es abrupto. Pero no sirve para factores predisponentes. Por ejemplo, en el estudio del uso del teléfono móvil mientras se conduce y el riesgo de sufrir un accidente de tráfico, el uso del teléfono sería un desencadenante (período de inducción

muy corto), y serviría este diseño. La ventaja fundamental es que los casos y los controles están «emparejados» por diversas variables que podrían confundir la asociación estudiada (las características de los casos son las mismas que las de los controles porque son ellos mismos). No se podrá utilizar este diseño si la exposición es acumulativa o tiene un tiempo de inducción muy largo.



PUNTOS CLAVE

- Los participantes se seleccionan según presenten (casos) o no (controles) el desenlace de interés. Se compara la frecuencia de exposición en ambos grupos, estimándose la OR.
- Son más propensos a sesgos que los estudios de cohortes.
- Es preferible seleccionar casos incidentes en vez de prevalentes para evitar el sesgo de supervivencia o falacia de Neyman.
- La condición más importante que han de cumplir los controles es que deben ser representativos de la población con riesgo de desarrollar la enfermedad y que su selección no puede estar asociada a la exposición.
- Son adecuados para enfermedades poco frecuentes o con períodos de latencia largos.
- Existen diversas variantes de los estudios de casos y controles: anidados en una cohorte, emparejados y alternantes.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Diseños de investigación en epidemiología. En: De Irala J, Martínez-González MA, Seguí-Gómez M. Epidemiología aplicada. 2ª ed. Barcelona: Ariel; 2008.

Schulz KF, Grimes DA. Case-control studies: research in reverse. *Lancet*. 2002;359:431-34. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673602076055> [acceso en julio de 2017].

M. Delgado Rodríguez y M. Sillero Arenas

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Saber lo que es un estudio de intervención.
- ✓ Conocer las principales estrategias de control de sesgo en este tipo de diseño: reparto aleatorio, ciego y análisis por intención de tratar.

INTRODUCCIÓN

Un estudio de intervención es aquél en el que el investigador introduce el elemento que se quiere valorar. Todos los estudios de intervención son estudios de cohortes prospectivos de inicio, ya que la exposición empieza a estudiarse desde su comienzo (véanse los distintos tipos de intervenciones en la [tabla web 26-1](#)). Se consideran el paradigma de la investigación al tener posibilidad de controlar los errores que amenazan cualquier tipo de investigación sobre poblaciones humanas.

FASES

En la investigación de fármacos (vacunas, etc.), que constituye la base de toda la metodología de este tipo de diseños, se diferencian cuatro fases:

- Fase I: estudio de la farmacología clínica y de la toxicidad, en sujetos sanos y/o animales.
- Fase II: estudio clínico inicial del efecto terapéutico o preventivo, eficacia y seguridad, sobre una muestra de pacientes (no tiene por qué haber grupo de control).
- Fase III: evaluación terapéutica o preventiva, o ensayo clínico propiamente dicho (controlado).
- Fase IV: vigilancia tras la comercialización del fármaco.

Llegar a una fase III implica tener dudas razonables entre otras diferentes opciones de intervención. Si el efecto observado en una fase II hace prever un

efecto claramente favorable, hay que plantearse si con un diseño que controla muchos errores se condena al grupo de control a una opción claramente desfavorable. La pregunta clave entonces es: ¿cuál es la influencia que pueden tener otros factores en esa mejora? Si, por ejemplo, se obtiene que una intervención desciende cinco veces el riesgo en una fase II, frente a la experiencia previa, es muy improbable que un error lo pueda justificar. Una comparación pre-post (qué sucede antes y después de implantar una intervención) puede ser suficiente para adoptar una decisión.

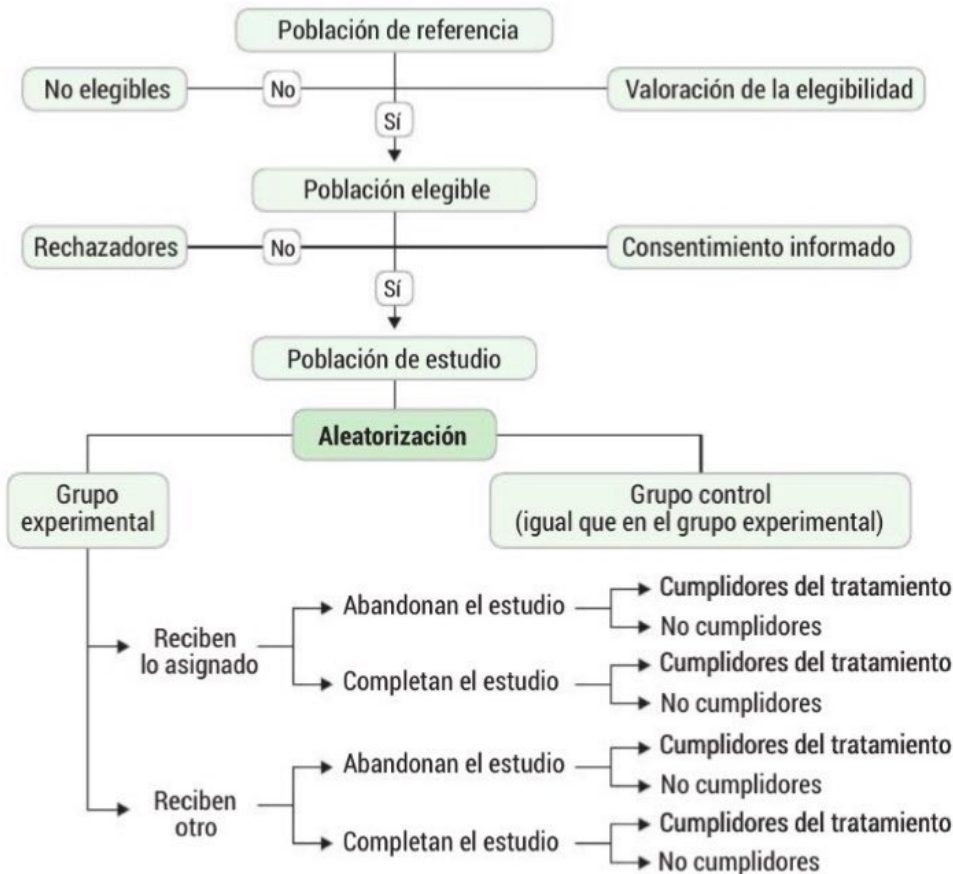
USOS

Se utilizan para la valoración de medidas de tratamiento, diagnóstico y prevención, e incluso en la evaluación sanitaria.

ÉTICA

Realizar un estudio de intervención supone modificar la historia natural de un proceso. Se deben cumplir los postulados de la Declaración de Helsinki (disponible en www.wma.net), las normas de buena práctica clínicas (Directiva Europea 2001/20/CE) y, en el caso de medicamentos o intervenciones sanitarias, el Real Decreto 1090/2015, BOE 24-XII-15, que aplica el reglamento 536-2014 de la Unión Europea. Es preceptivo el consentimiento informado. Los principios clásicos del informe Belmont deben procurarse siempre: beneficencia (buscar el bien), no maleficencia (sin causar daño), autonomía (el respeto absoluto a las decisiones del paciente en cualquier momento del estudio y estando informado siempre) y justicia (derecho al beneficio del promotor y a que los pacientes futuros sean mejorados).

Figura 26-1. Historia natural de la enfermedad.



DISEÑO

En la **figura 26-1** se resume el diseño de un estudio aleatorizado. Antes de aprobar un ensayo conviene tener redactado un protocolo bien detallado y exhaustivo (puede orientar sobre sus contenidos el Real Decreto 561/1993, BOE 13-V). Predeterminar el tamaño de la muestra es esencial en estos diseños: no debe aprobarse ningún ensayo sin ello. Como ya se ha dicho, son estudios de cohortes prospectivos en los que se modifica lo que sucede de modo natural. Esto da la oportunidad al investigador de utilizar técnicas que previenen la introducción de sesgos. Ésa es su gran fortaleza.

Asignación de la intervención

El investigador puede utilizar la *aleatorización*. Aleatorizar es garantizar que todos los individuos participantes tengan la misma probabilidad p de pertenecer al grupo experimental y $(1 - p)$ al grupo de control, pero esa p no tiene por qué ser igual a 0,5. Si se hace igual a 0,5 cuando existen dos grupos es por razones estadísticas, así se alcanza mayor potencia estadística.

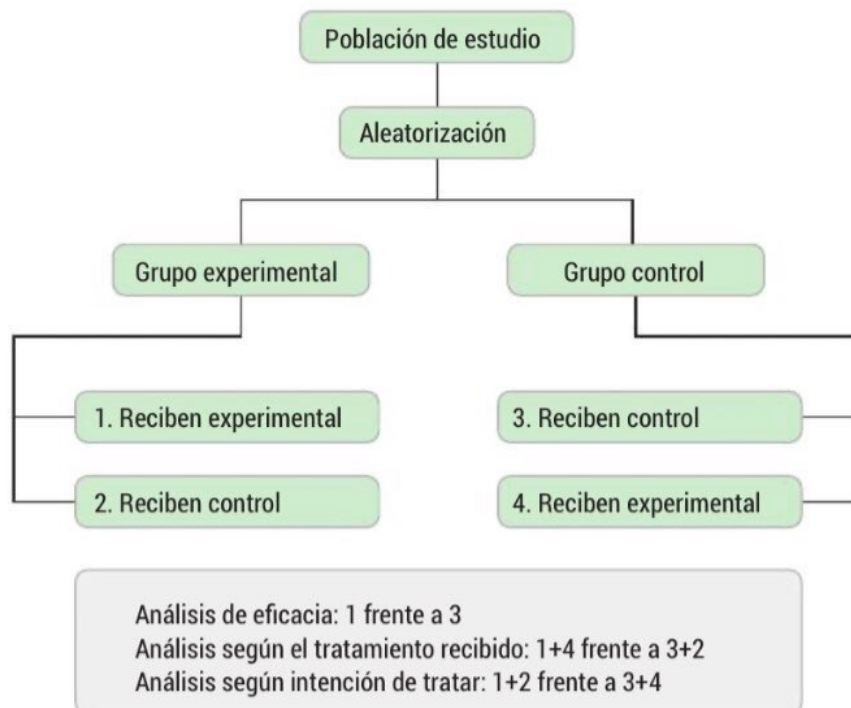
La aleatorización tiene dos fines que, por orden de importancia, son: *a)* reducir los sesgos de confusión y *b)* reducir los riesgos de selección. Se reduce el *sesgo de*

confusión por la tendencia que tiene el azar a repartir por igual en los grupos que se comparan los distintos factores que pueden influir en el resultado final. El grado de funcionamiento de la aleatorización es directamente proporcional al tamaño muestral: cuanto mayor sea, menos probable es que haya diferencias apreciables en los grupos que se comparan. Se reduce el *sesgo de selección* al no permitir que el investigador sea el que asigne la intervención.

La aleatorización total tiene dos inconvenientes: *a)* reduce la participación, ya que los sujetos no entienden que, para investigar, un profesional tenga que «echar a suertes» dónde se asigna un paciente y por qué pueden tener preferencias por incorporarse a una de las distintas ramas del estudio; y *b)* funciona mal cuando el número de sujetos elegibles es reducido. Para obviar estos inconvenientes han surgido otros esquemas de asignación, más o menos aleatorios.

Es esencial comprobar que la aleatorización ha funcionado. Para ello se debe hacer una comparación de los principales determinantes del fenómeno que se estudia en los grupos de estudio. Tampoco se debe confiar en las pruebas estadísticas de comparación entre los grupos de intervención y control, porque se puede comprobar con facilidad que un factor que muestra diferencias no estadísticamente significativas, si no se controla, puede influir en el resultado final.

Figura 26-2. Historia natural de la enfermedad.



Recogida de datos

Para evitar sesgos en esta fase se puede utilizar el *cegamiento*. En la recogida de información existe también la posibilidad de manipulación para favorecer a una de las hipótesis. Frente a ello se dispone de las técnicas de enmascaramiento. El cegamiento del observado (no sabe el grupo al que pertenece) se usa cuando el conocimiento del grupo por parte del sujeto participante puede influir en sus respuestas. El cegamiento del observador (ignora el grupo del entrevistado) se debe utilizar cuando el conocimiento del grupo al que pertenece el sujeto puede influir en el proceso. El cegamiento del analista de datos previene la manipulación de éstos. Los estudios simple ciego incorporan sólo un enmascaramiento y los estudios doble ciego enmascaran al observador y al observado. El triple ciego enmascara al analista. El uso de placebo (intervención similar en el grupo de control, pero sin efecto terapéutico), cuando es posible, ayuda al cegamiento a alcanzar sus fines.

Análisis

No se diferencia de otros diseños a menos que el estudio sea aleatorizado. En esta situación es posible realizar el análisis de varias formas, ya que con frecuencia la intervención recibida no es la asignada (por error, efectos indeseables, etc.). Estos análisis se resumen en la **figura 26-2**. Se recomienda que el análisis de los estudios aleatorizados siga el *principio*

de intención de tratar: cada individuo permanece en el grupo al que fue asignado, con independencia de lo que haya recibido. Esto se hace así para garantizar el principio de comparabilidad de los grupos y respetar el objetivo primario de la aleatorización: garantizar la similitud de los grupos en todos los factores que puedan influir en el pronóstico con excepción de la intervención. El *análisis de eficacia biológica* (se excluyen en cada grupo los que no recibieron lo que les fue asignado), en todo caso, es complementario del anterior. El *análisis según tratamiento recibido* no es recomendable, al no seguir el reparto aleatorio.

Hay situaciones en las que, por razones éticas, se plantea la realización de análisis provisionales intermedios antes de la finalización del estudio. Deben ser realizados por un Comité de Monitorización de Datos y cumplir unas reglas predeterminadas: uno de los esquemas más aceptados es la regla de O'Brien y Fleming; para un máximo de cinco análisis y un error α global del 5 %, el error α de cada uno de ellos ha de ser $\alpha(1) = 0,00001$, $\alpha(2) = 0,0013$, $\alpha(3) = 0,0084$, $\alpha(4) = 0,025$, y $\alpha(5) = 0,041$.

REDACCIÓN Y EVALUACIÓN

Hay una serie de normas para la redacción de ensayos clínicos que además sirven para su valoración. La más importante es el CONSORT (disponible en: www.consort-statement.org, con muchas opciones de diseños) (**Tabla web 26-2**).

**PUNTOS CLAVE**

- Un estudio de intervención se caracteriza por que el investigador introduce la exposición que se quiere investigar.
- El reparto aleatorio tiene como objetivos esenciales, por orden: garantizar la comparabilidad de los grupos y eliminar el sesgo de selección.
- El análisis por intención de tratar preserva los objetivos del reparto aleatorio de la intervención.
- Es fundamental mantener en todo momento los principios éticos que rigen nuestra sociedad.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Meinert C. Clinical trials. Design, conduct, analysis. New York: Oxford University Press; 1986.

Schulz KF, Grimes DA. Generation of allocation sequences in randomised trials: chance, not choice. *Lancet*. 2002; 359:515-9.

M. J. López Medina, X. Continente y M. Marí-Dell'Olmo

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer los principales diseños utilizados en los estudios de evaluación de intervenciones en salud pública.
- ✓ Identificar las principales características, limitaciones y ventajas de los diseños utilizados para evaluar intervenciones de salud pública.

INTRODUCCIÓN

Un estudio de intervención es aquel en el que la persona investigadora introduce el elemento que se quiere valorar. La mayoría de las intervenciones en salud pública, a diferencia de los tratamientos clínicos o farmacológicos, no se dan a nivel individual, sino a nivel comunitario. Por ello, los estudios experimentales, en los que se asignan aleatoriamente individuos a un grupo intervención y a un grupo de control (que no recibe la intervención), pueden no ser la mejor opción en muchas ocasiones. En esos casos será oportuno utilizar otros tipos de diseños (diseños no experimentales o diseños cuasiexperimentales). En la **tabla 27-1** se describen brevemente las principales características de los diseños más utilizados en la evaluación de intervenciones en salud pública.

PRINCIPALES DISEÑOS EVALUATIVOS

Diseños no experimentales

Los diseños no experimentales se caracterizan por la ausencia de un grupo de comparación (grupo que no recibe la intervención). Es decir, sólo recogen información de los individuos que reciben la intervención. Esto los convierte en los diseños evaluativos más vulnerables a las amenazas a la validez interna, ya que la ausencia de

grupo de comparación dificulta la atribución del potencial cambio observado a la intervención.

Entre los principales diseños no experimentales se encuentran el *diseño antes-después (o pre-post)* y el *diseño de serie temporal*:

- *Diseño antes-después (o pre-post)*. El diseño antes-después requiere disponer de una o más medidas tomadas antes y después de la intervención en la población que recibe la intervención. El cambio observado entre ambas medidas se estima como medida del efecto de la intervención. La principal limitación de este tipo de diseño es la dificultad para atribuir el efecto observado a la intervención. Entre las principales ventajas destaca un menor coste y mayor factibilidad que otros diseños más complejos. Este diseño es especialmente apropiado cuando la cadena causal entre la intervención y el resultado es directa (no hay muchos factores intermedios) y el período analizado es corto (cuanto más tiempo pasa entre las mediciones pre y post, mayor probabilidad hay de que otros factores hayan intervenido en el efecto observado). Este diseño se aplica en la evaluación de políticas y de programas de amplia cobertura, en los que puede resultar muy difícil encontrar una población no afectada por la intervención.
- *Diseño de serie temporal*. El diseño de serie temporal requiere disponer de un número de medias suficientes para describir la tendencia temporal y la estacionalidad antes y después de la intervención. El cambio observado entre las medidas antes y después de la intervención se estima como medida del efecto de la intervención. La principal limitación de este tipo de diseño es, como en el caso anterior, la dificultad de atribuir una asociación causal entre la intervención y los cambios observados, ya que no se dispone de grupo de comparación. Entre sus

Tabla 27-1. Principales diseños de estudio para evaluar intervenciones de salud pública

	Presencia de grupo de comparación	Unidad de asignación	Tipo de asignación	Número de medidas
Diseño no experimental				
Antes-después (pre-post)	No	-	-	Mínimo una antes y después de la intervención
Serie temporal	No	-	-	Número necesario para controlar por tendencia y estacionalidad
Diseño cuasiexperimental				
Antes-después (pre-post)	Sí	Individuo o grupo	Conveniencia	Mínimo una antes y después de la intervención
Ensayo comunitario	Sí	Grupo	Aleatoria	Mínimo una antes y después de la intervención
Serie temporal múltiple	Sí	Grupo	Conveniencia	Número necesario para controlar por tendencia y estacionalidad
Diseño experimental				
Antes-después (pre-post)	Sí	Individuo	Aleatoria	Mínimo una antes y después de la intervención

Adaptada de: López MJ, et al. Diseños evaluativos en salud pública: aspectos metodológicos. Gac Sanit. 2011;25 Suppl 1:9-16.

fortalezas destaca la posibilidad de descartar sesgos históricos, ya que permite controlar por la tendencia temporal y la estacionalidad. Este diseño se utiliza mayoritariamente para evaluar políticas públicas en aquellos casos en los que se dispone de indicadores agregados recogidos de manera sistemática a través del tiempo.

Diseños cuasiexperimentales

Los diseños cuasiexperimentales se caracterizan por disponer de un grupo de comparación, que no se habrá generado por asignación aleatoria de individuos. La presencia de un grupo de comparación permite minimizar amenazas a la validez interna y atribuir con mayor certeza el cambio observado a la intervención. No obstante, la validez de este tipo de diseños depen-

de en gran parte de lo parecidos que sean el grupo de intervención y el grupo de comparación en todos los aspectos que puedan afectar a la variable resultado. Entre los principales diseños cuasiexperimentales se encuentran el *diseño cuasiexperimental antes-después*, el *ensayo comunitario* y el *diseño de series temporales múltiples*:

- *Diseño antes-después*. Este diseño requiere tener como mínimo una medición antes y después de la intervención en el grupo de intervención y en el grupo de comparación. En este caso, la diferencia entre el cambio obtenido en el grupo de intervención y en el grupo de comparación correspondería al efecto de la intervención. La principal limitación de este tipo de diseño es la dificultad para encontrar grupos similares de población que no reciban la intervención. En la medida en que estos grupos

difieran en características que puedan estar relacionadas con el potencial efecto de la intervención, más limitada será la atribución del efecto. La principal ventaja de este diseño es que, en la medida en que los grupos sean comparables, el grupo de comparación permite descartar que el efecto observado se deba a posibles explicaciones alternativas a la intervención.

- **Ensayo comunitario.** Este diseño se basa en la asignación aleatoria de grupos de individuos (p. ej., escuelas, hospitales o barrios) al grupo de intervención y al grupo de comparación, en los que se tomarán medidas antes y después de la comparación. La diferencia entre el cambio observado en el grupo intervención y el grupo comparación corresponderá al efecto de la intervención. La principal limitación de este tipo de diseño es la dificultad para asignar aleatoriamente grupos, ya que en muchas ocasiones la implementación de la intervención en una determinada zona viene marcada por motivos políticos o de relevancia, en los que no es factible la aleatorización. La principal ventaja es que, si se puede tener una muestra suficientemente grande, la aleatorización de grupos proporcionaría grupos comparables, que permitirían descartar diversas amenazas a la validez interna.
- **Diseño de serie temporal múltiple.** Este diseño requiere disponer de una serie de datos antes y después de la intervención en el grupo de población que recibe la intervención y en otro grupo de población similar que no recibe la intervención (grupo de comparación) suficiente para describir la tendencia temporal y la estacionalidad. La diferencia entre las medidas observadas en ambos grupos antes y después de la intervención corresponderá al efecto de la intervención. La principal limitación del diseño es la dificultad de encontrar un grupo de comparación equivalente cuando la unidad de análisis es muy grande (como un país o una región). Su principal ventaja es que, al disponer de datos que muestran la tendencia, permite descartar los sesgos históricos. Además, el grupo de compa-

ración permitirá descartar que el impacto de la intervención se deba a otros factores.

Diseños experimentales

El diseño experimental, como ya se ha explicado anteriormente, se basa en la aleatorización de individuos a un grupo de intervención y un grupo de control (grupo que no recibe la intervención en los diseños experimentales). La diferencia en el cambio observado entre los valores recogidos antes y después en ambos grupos corresponderá al efecto de la intervención.

La principal limitación es que su aplicación es muy costosa y en muchas ocasiones, en intervenciones de salud pública, poco conveniente. Esto puede deberse a razones de factibilidad (en intervenciones de tipo comunitario la asignación individual no es posible), a razones éticas (en muchas ocasiones no está justificado aleatorizar, cuando se trata de individuos que necesitan la intervención) o a razones metodológicas (en intervenciones con componentes educativos es posible que haya difusión, aunque sea parcial, del grupo de intervención al grupo de control, especialmente si éste está en el mismo ámbito geográfico). La principal ventaja de este diseño es que, si se dispone de una muestra suficientemente grande, la aleatorización asegura la comparabilidad de los grupos y, por tanto, descarta las principales amenazas a la validez interna del estudio.

LISTA DE COMPROBACIÓN PARA ESTUDIOS DE INTERVENCIÓN NO ALEATORIZADOS

De la misma manera que en el caso de los estudios experimentales se aconseja seguir las normas definidas en la declaración CONSORT, existe una lista de comprobación a seguir para los estudios de intervención no aleatorizados. Esta guía recibe el nombre de TREND (*Transparent reporting of evaluations with nonrandomized designs*), y se puede consultar en el artículo de Des Jarlais et al. recomendado en la bibliografía de este capítulo.



PUNTOS CLAVE

- Las intervenciones en salud pública se evalúan mayoritariamente con estudios cuasiexperimentales y no experimentales.
- La principal diferencia entre los diseños cuasiexperimentales y los no experimentales es la presencia de grupo de comparación en los primeros.
- Aquellos diseños cuasiexperimentales en los que los grupos de intervención y de comparación se crean por asignación aleatoria de grupos de individuos se denominan *ensayos comunitarios*.
- La principal diferencia entre los grupos cuasiexperimentales y los grupos experimentales es que en el segundo caso los grupos se crean por asignación aleatoria de individuos.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Des Jarlais DC, Lyles C, Crepaz N; TREND Group. Improving the reporting quality of nonrandomized evaluations of behavioral and public health interventions: the TREND statement. *Am J Public Health*. 2004;94(3):361-6.

López MJ, Marí-Dell'Olmo M, Pérez-Giménez A, Nebot M. Diseños evaluativos en salud pública: aspectos metodológicos. *Gac Sanit*. 2011;25 Suppl 1:9-16.

C. Vives-Cases, D. Gil-González e I. Goicolea

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Identificar las potencialidades de la metodología cualitativa para la investigación e intervención en salud pública.
- ✓ Reconocer los principios básicos de muestreo, las principales técnicas de recogida de información y los enfoques de análisis en metodología cualitativa.
- ✓ Valorar críticamente la calidad de la información cualitativa.

INTRODUCCIÓN

La metodología cualitativa es cada vez más frecuente en publicaciones y trabajos de fin de grado, másteres y tesis doctorales de salud pública. Se trata de una metodología que permite plantearse preguntas de investigación diferentes a las que justifican la realización de los estudios cuantitativos, en el contexto de situaciones a veces poco comunes, y cuando los antecedentes de estudio son pocos e incluso inexistentes. En este sentido, se encuentran entre sus principales aplicaciones: *a)* comprender los fenómenos o procesos desde la perspectiva de quiénes lo protagonizan (p. ej., las personas enfermas); *b)* explorar la subjetividad de los agentes involucrados (p. ej., ¿cuál es la experiencia vital de las mujeres que deciden llevar a término su embarazo tras la detección de malformaciones congénitas en el feto?); *c)* responder preguntas referentes a las minorías, los *outliers* o aquéllos que rompen una pauta; *d)* contribuir a aspectos conceptuales y teóricos; *e)* diseñar intervenciones e investigaciones en salud participativas, y *f)* descubrir más que verificar.

MUESTREO

Las unidades de muestreo, al igual que en los estudios epidemiológicos, pueden ser personas, pero también noticias de prensa, dibujos de niños o tuits. Su selección es intencionada y razonada, dado que se buscan aquellas unidades que mejor puedan contribuir con información para responder a las preguntas que dan lugar al estudio. El tamaño final de la muestra depende de la calidad y cantidad de información recibida, y el límite se establece en función del grado de saturación o redundancia de la información que se vaya recogiendo. De ahí que sea importante realizar un análisis preliminar, aunque sea tan sólo transcribir y revisar en equipo, de cada entrevista o grupo de discusión que se realice (diseño emergente). El muestreo en metodología cualitativa debe ser flexible y reflexivo, es decir, las decisiones muestrales iniciales pueden llevar a descubrir nuevos aspectos que hagan que se incorpore otro tipo de informantes.

El tipo de muestreo más habitualmente utilizado es el *muestreo teórico*, que implica la selección de las unidades muestrales de acuerdo con unos perfiles previamente establecidos. El *muestreo opinático o nominal* procede en casos de difícil acceso a la población de interés (p. ej., población trabajadora que haya denunciado situaciones de acoso moral y/o sexual). En estos casos la muestra estará conformada por las personas a las que mayores facilidades de acceso se tenga y que acepten participar en el estudio.

PRINCIPALES TÉCNICAS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

La elección de la técnica de recogida de información depende fundamentalmente del objetivo de estudio

(¿explorar o consensuar?), pero también influyen otros criterios como el grado de sensibilidad del tema estudiado (no es lo mismo preguntar a la gente sobre la eutanasia que sobre las políticas de austeridad durante la crisis económica), nuestra experiencia en investigación cualitativa, la disponibilidad de tiempo de las personas participantes y los recursos económicos con los que se cuentan. De estos criterios depende la decisión de utilizar una técnica de recogida de información u otra.

La entrevista, el grupo focal, el grupo nominal y el estudio Delphi son las técnicas más utilizadas en salud pública. Entre ellas, destaca la *entrevista*, una técnica de recogida individual de la información, útil para explorar y generar ideas, relativamente económica y apta para los investigadores que se inician en metodología cualitativa. Si es semiestructurada, suele incluir un guion de temas a tratar. Su variante grupal es el denominado *grupo focal*, constituido por un grupo de participantes (idealmente entre 6 y 10) y conducido preferiblemente por la persona del equipo de investigación más experta en metodología cualitativa. Resulta útil cuando interesa explorar las interacciones entre los participantes. En estudios sobre poblaciones vulnerables (inmigrantes, jóvenes, minorías étnicas) se utilizan variantes más participativas desde el diseño, como la denominada *entrevista entre iguales* (*peer-interview*). Implica contar con las personas no sólo como entrevistadas, sino también como entrevistadores.

Para lograr el consenso sobre temas concretos se emplean técnicas como el *grupo nominal* (presencial) y el estudio *Delphi* (virtual). Son técnicas grupales, conformadas por personas expertas en el tema estudiado, que comprenden diferentes fases que facilitan la generación de resultados acordados entre sus miembros.

APROXIMACIONES EN EL ANÁLISIS DE DATOS CUALITATIVOS

Una vez recogida la información, pueden realizarse distintos tipos de análisis, que van desde los más descriptivos, como el *análisis temático* o el *análisis de contenido*, a otros más analíticos y con mayor grado de interpretación, como el *análisis de discurso* y la *teoría fundamentada*. Todos son utilizados en nuestro ámbito y su elección depende de los objetivos del estudio. En todos ellos procede: *a)* transcribir la información si ha sido grabada en audio, *b)* leerla repetidas veces para familiarizarnos, *c)* codificar y establecer conexiones mediante la codificación y reagrupación de códigos en categorías y temas.

La *codificación* consiste en asignar códigos a segmentos de texto (frases o párrafos), simples y precisos. Mediante la *codificación selectiva* o formación de categorías, se agrupan los códigos anteriores por similitud de significado. Este proceso supone un nivel de abstracción superior y puede estar guiado por un modelo teórico previo si se está haciendo, por ejemplo, un

Tabla 28-1. Descripción básica de los criterios de confiabilidad en metodología cualitativa y listado de estrategias para abordarlos

Criterio de confiabilidad	Estrategias de control y revisión crítica
Credibilidad	Observación prolongada y persistente Tomar notas de forma sistemática para no «volverse nativo» Triangulación <i>Peer-debriefing</i> o comentar con colegas Analizar los «casos negativos» que contradicen nuestras hipótesis de trabajo <i>Member-check</i> o revisión por parte de los participantes
Transferibilidad	Buena selección de la muestra: muestra teórica, saturación Buena descripción del contexto
Dependencia	Diseño emergente Describir con detalle el proceso y cómo se afrontaron los cambios Evidenciar que el proceso fue cíclico
Confirmabilidad	Describir con detalle el proceso Incorporar citas que permitan evidenciar que las abstracciones emergen de los datos Tomar notas personales durante el proceso y describir cómo se utilizaron Reflexionar sobre el rol del investigador

análisis temático. En el análisis de contenido, este proceso de reagrupación de códigos se completaría con un nivel de agrupación superior que permitiera identificar categorías o temas transversales.

CONFIABILIDAD

Se refiere a la calidad metodológica del estudio realizado. La confiabilidad se valora en función de la credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad. La *credibilidad* depende de cómo se ha logrado captar la realidad que se pretende analizar. Se valora pidiendo a los participantes u otros colegas que revisen los resultados. También a través de la triangulación mediante la combinación, por ejemplo, de diversas técnicas de recogida de información (entrevistas, grupos focales y revisión bibliográfica, entre otros). La *transferibilidad* se refiere a la aplicabilidad de los

resultados en contextos similares al que se ha recogido la información. Una buena descripción del contexto en el que se ha realizado el estudio puede ayudar a valorarla. La *dependencia* puede medirse en función de la habilidad mostrada por el investigador para adaptarse a los cambios en el fenómeno estudiado. En este sentido, es importante demostrar que el diseño fue emergente. Por último, la *confirmabilidad* implica que los resultados tengan sentido para otros investigadores. Para que esto pueda valorarse es necesario proporcionar, además de la información resultante, algunas notas, si se han tomado durante la recogida de información, citas textuales, la descripción del contexto antes mencionada y una reflexión por parte de los investigadores sobre cómo han podido influir en los propios resultados (véase la **tabla 28-1** para éstos y otras estrategias de comprobación de los criterios de confiabilidad en los estudios cualitativos).



PUNTOS CLAVE

- Con metodología cualitativa se responde a preguntas de investigación diferentes a las que responden los estudios con metodología cuantitativa.
- El muestreo en metodología cualitativa es intencionado, razonado, acumulativo, secuencial y flexible.
- La entrevista es probablemente la técnica de recogida de información más utilizada en ciencias de la salud, aunque depende de los objetivos del estudio.
- Las tareas comunes en todo tipo de análisis cualitativo son la codificación abierta, agrupación de códigos o generación de categorías e identificación de temas más transversales.
- La confiabilidad en cualitativa se relaciona con la calidad metodológica del estudio realizado.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Mack N, Woodsong C, Macqueen K, Guest G, Namey E. Qualitative Research Methods: A data collector's field guide. Research Triangle Park, North Carolina: Family Health International; 2005. Disponible en: <http://www.fhi360.org/sites/default/files/media/documents/Quali->

tative%20Research%20Methods%20-%20A%20Data%20Collector%27s%20Field%20Guide.pdf [acceso en julio de 2017].

Vázquez ML, Ferreira da Silva MR, Mogollón AS, Fernández MJ, Delgado ME, Vargas I. Introducción a las técnicas cualitativas de investigación aplicadas en salud. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona; 2006.

B. Lumbreras Lacarra e I. Hernández-Aguado

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer los distintos índices utilizados para la evaluación de pruebas diagnósticas y su interpretación.
- ✓ Reconocer los errores más frecuentes en estudios de valoración de pruebas diagnósticas.

INTRODUCCIÓN

En la práctica clínica el proceso diagnóstico se considera un aspecto fundamental, ya que de él va a depender el tratamiento y el pronóstico de un enfermo. Durante el proceso diagnóstico el clínico se basa en distintas fuentes de información, como el examen físico, la anamnesis y los resultados obtenidos a partir de la realización de pruebas diagnósticas. Se llama *prueba diagnóstica* a cualquier proceso que contribuya a determinar en un paciente la presencia de cierta condición que no puede confirmarse sólo por observación directa. Una prueba diagnóstica puede tener distintos resultados: *a)* pruebas con respuesta dicotómica (positiva y negativa) (por ejemplo, la prueba de embarazo); *b)* pruebas con respuesta policotómica (por ejemplo, estadios del cáncer), y *c)* pruebas con respuesta cuantitativa (por ejemplo, glucosa/diabetes, troponina/infarto agudo de miocardio). En este caso se presenta el problema de establecer uno o varios puntos de corte para decidir la acción clínica posterior.

Durante este capítulo mostramos los distintos métodos para determinar la calidad de una prueba diagnóstica (en términos de validez y seguridad), así como los aspectos fundamentales para la interpretación de sus resultados.

VALIDEZ DE UNA PRUEBA DIAGNÓSTICA

Se define como el grado en el que una prueba diagnóstica clasifica correctamente a los individuos. Para determinarla se debe comparar con otra prueba de probada eficacia en la enfermedad de estudio o con el verdadero resultado en el caso de que pueda ser conocido (patrón de referencia o *gold standard*). La validez está determinada por la sensibilidad y la especificidad (**Tabla 29-1A**):

- **Sensibilidad.** Es la probabilidad de que la prueba identifique como enfermo a aquél que realmente lo está; es decir, el porcentaje de resultados positivos (VP) en pacientes con una determinada enfermedad (VP + FN).
- **Especificidad.** Es la probabilidad de que un individuo sano tenga un resultado negativo; es decir, es el porcentaje de resultados negativos (VN) en pacientes que no padecen esa enfermedad (VN + FP).

Lo ideal sería trabajar con pruebas diagnósticas de alta sensibilidad y especificidad, pero esto no siempre es posible. Una prueba muy sensible será especialmente adecuada en aquellos casos en los que un falso positivo no tenga demasiadas consecuencias para el paciente y cuando no diagnosticar una enfermedad pueda tener consecuencias fatales para el paciente (p. ej., en pacientes con enfermedades infecciosas como la tuberculosis). También se requiere una alta sensibilidad en aquellas pruebas empleadas para el cribado. En cambio, las pruebas confirmatorias del diagnóstico deben ser de alta especificidad para evitar falsos positivos, porque un falso positivo puede ir acompañado de graves consecuencias económicas o psicológicas

Tabla 29-1. Cálculo de sensibilidad, especificidad, valores predictivos, razones de verosimilitud y relaciones entre ellos

A) Cálculo de sensibilidad, especificidad, valores predictivos y razones de verosimilitud					
		Patrón oro			
		Enfermo	Sano	TOTAL	
Prueba a validar	Positivo	VP	FP	VP + FP	$VPP = \frac{VP}{VP + FP}$
	Negativo	FN	VN	FN + FP	$VPN = \frac{VN}{VN + FN}$
Total		VP + FN	VN + FP	CP + FP + FN + VN	
		$S = \frac{VP}{VP + FN}$	$E = \frac{VN}{VN + FP}$		
		$RV+ = \frac{\frac{VP}{VP + FN}}{\frac{FN}{VN + FN}} = \frac{S}{1 - E}$	$RV- = \frac{\frac{FN}{VP + FN}}{\frac{VN}{VN + FN}} = \frac{1 - S}{E}$	$RV- = \frac{1}{\frac{VN + FN}{FN}} = \frac{E}{1 - S}$	

B) Cálculo de los valores predictivos a partir de la prevalencia y la sensibilidad y especificidad del test

% VP = $P \times S$ = Probabilidad de estar enfermo \times probabilidad de estando enfermo dar positivo

% FP = $[(1 - P) \times (1 - E)]$ = Probabilidad de no estar enfermo \times probabilidad de no estándolo dar positivo

% VN = $(1 - P) \times E$ = Probabilidad de no estar enfermo \times probabilidad de no estándolo dar negativo

% FN = $[P \times (1 - S)]$ = Probabilidad de estar enfermo \times probabilidad de estándolo dar negativo

$$VPP = \frac{VP}{VP + FP} = \frac{P \times S}{(P \times S) + [(1 - P) \times (1 - E)]}$$

$$VPN = \frac{VN}{VN + FN} = \frac{(1 - P) \times E}{(1 - P) \times E + [P \times (1 - S)]}$$

C) Relación entre las razones de verosimilitud y las odds pretest y postest

$$ODDS_{VPP} = ODDS_{Prev} \times RV+; \frac{VPP}{1 - VPP} = \frac{P}{1 - P} \times RV+$$

$$ODDS_{VPN} = \frac{1}{ODDS_{Prev}} \times \frac{1}{RV-}; \frac{VPN}{1 - VPN} = \frac{1 - P}{P} \times \frac{1}{RV-}$$

Las RV relacionan la *odds* pretest con la *odds* postest. Las *odds* presentan la ventaja de que su interpretación es muy intuitiva. Por ejemplo, una $odds_{VPP}$ de 0,14 indica que cuando se obtiene un resultado positivo, por cada acierto hay 7 fallos ($1/0,14 = 7,1$), mientras que una $odds_{VPP}$ de 4,2 informa que cuando hay un resultado positivo, hay 1 fallo por cada 4 aciertos. La $odds_{VPN}$ se interpreta de la misma manera, pero sobre el resultado negativo (una $odds_{VPN}$ de 0,14 significa que por cada acierto al dar un negativo hay 7 fallos).

E: especificidad; FN: falsos negativos; FP: falsos positivos; RV+: razón de verosimilitud positiva; RV-: razón de verosimilitud negativa; S: sensibilidad; VN: verdaderos negativos; VP: verdaderos positivos; VPN: valor predictivo negativo; VPP: valor predictivo positivo.

(p. ej., la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana).

SEGURIDAD DE UNA PRUEBA DIAGNÓSTICA

En la práctica clínica las preguntas a las que interesa responder son: ¿cuál es la probabilidad de que un sujeto esté enfermo si el resultado de la prueba ha sido positivo? y ¿cuál es la probabilidad de que esté sano cuando el resultado de la prueba ha sido negativo? Esta capacidad de una prueba para predecir la presencia o ausencia de enfermedad (*probabilidad postest*) viene determinada por el valor predictivo de un resultado positivo o negativo (**Tabla 29-1A**):

- **Valor predictivo positivo (VPP).** Es el porcentaje de pacientes enfermos (VP) entre todos los pacientes con resultados positivos (VP + FP); es decir, valora la probabilidad de que una prueba positiva corresponda a un individuo enfermo.
- **Valor predictivo negativo (VPN).** Indica la frecuencia de pacientes no enfermos (VN) entre todos los pacientes con resultado negativo (VN + FN); es decir, la probabilidad de que una prueba negativa corresponda a un individuo sano/no enfermo.

RELACIÓN CON LA PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD

Los valores de sensibilidad y especificidad, aunque definen la calidad de una prueba, no proporcionan información relevante para tomar una decisión clínica, ya que la interpretación de los resultados requiere conocer el contexto clínico en el cual se aplica, que informa de la probabilidad previa o prevalencia de la enfermedad. Los valores predictivos incorporan la prevalencia de la enfermedad en la población (la prevalencia es la probabilidad de padecer la enfermedad antes de realizar la prueba, *pre-test*). Cuando la prevalencia de la enfermedad es baja, el VPN será alto (un resultado negativo permitirá descartar la enfermedad con mayor seguridad) y el VPP será bajo (un resultado positivo no permitirá confirmar el diagnóstico). Al depender de la prevalencia, no se pueden utilizar para comparar dos pruebas diagnósticas. En la **tabla 29-1B** se muestra el cálculo de los valores predictivos a partir de la prevalencia y la sensibilidad y especificidad del test.

RAZONES DE VEROSIMILITUD: RAZONES DE PROBABILIDAD, COCIENTE DE PROBABILIDADES O LIKELIHOOD RATIO

Miden la probabilidad de un resultado concreto (positivo o negativo) según la presencia o ausencia de enfermedad (**Tabla 29-1A**). En la **tabla 29-1C** se presenta la relación entre las razones de verosimilitud y las *odds* pretest y postest. Entre sus ventajas están: *a*) no dependen de la prevalencia de enfermedad; *b*) son un buen reflejo del valor de la prueba cualquiera que sea el grupo al que se aplique, y *c*) resumen la información de sensibilidad y especificidad en un solo parámetro.

- **Razón de verosimilitudes positiva o cociente de probabilidades positivo.** Se calcula a partir de la probabilidad de un resultado positivo en los pacientes enfermos dividida entre la probabilidad de un resultado positivo entre los sanos. Valores mayores indican mejor capacidad para diagnosticar la presencia de enfermedad.
- **Razón de verosimilitudes negativa o cociente de probabilidades negativo.** Se calcula a partir de la probabilidad de un resultado negativo dividida entre la probabilidad de un resultado negativo en ausencia de ésta. Valores menores indican una mejor capacidad diagnóstica de la prueba (mejor capacidad para diagnosticar la ausencia de enfermedad).

CURVAS ROC (RECEIVER OPERATING CHARACTERISTIC CURVE)

Las curvas ROC se emplean como indicador global de la exactitud diagnóstica en pruebas con respuesta cuantitativa continua; por ejemplo, los niveles de tensión arterial para el diagnóstico de hipertensión. En estas pruebas se tiene que decidir el punto de corte a partir del cual los pacientes se clasificarán como enfermos o sanos. Para cada punto de corte que se determine se representan en dos ejes de coordenadas los puntos (*x*, *y*) dados por (1-especificidad, sensibilidad), de tal manera que para obtener mayor sensibilidad, sólo puede hacerse a expensas de disminuir al mismo tiempo la especificidad (**Fig. 29-1**).

El área bajo la curva estima la capacidad de la prueba en estudio para discriminar entre los que tienen y los que no tienen la enfermedad, y depende del grado de solapamiento de las distribuciones de la variable analizada en cada grupo. Cuanto mayor es éste, menor es el área bajo la curva; es decir, a la prueba le es más difícil discriminar entre enfermos y sanos. El área bajo la curva toma valores entre 1 (prueba perfecta) y 0,5 (prueba inútil). Tanto el valor del área bajo la cur-

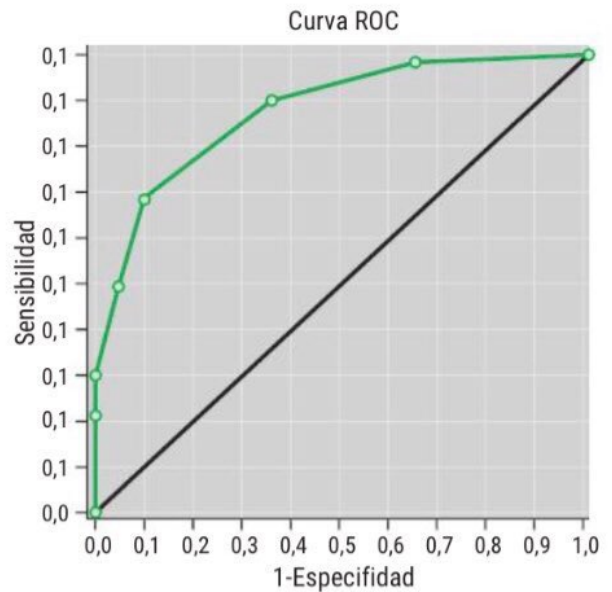
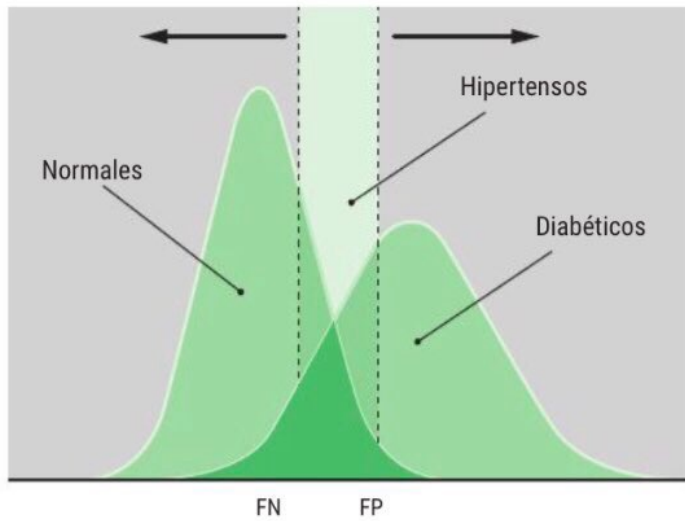


Figura 29-1. Representación de una curva ROC. Si el punto de corte se desplaza hacia la derecha (valores mayores de tensión arterial), disminuye la sensibilidad (aumentan los falsos negativos y disminuyen los verdaderos positivos entre los enfermos) y aumenta la especificidad (disminuyen los falsos positivos y aumentan los verdaderos negativos entre los sanos), y de manera inversa si el punto de corte se desplaza hacia la izquierda. FN: falsos negativos; FP: falsos positivos.

va como el punto de corte permiten comparar dos pruebas diagnósticas.

ASPECTOS EN LA INVESTIGACIÓN DE UNA PRUEBA DIAGNÓSTICA

El diseño más apropiado para la evaluación de una prueba diagnóstica es el descriptivo, en el cual un grupo de participantes es sometido a la prueba diagnóstica y al mismo tiempo al patrón de referencia. Para minimizar los sesgos, se deben considerar algunos aspectos:

- **Selección de la muestra.** Debe ser representativa de aquellos pacientes a los que se les va a aplicar la prueba diagnóstica en la práctica real (espectro consecutivo de pacientes).

- **Comparación.** El patrón de referencia debe ser apropiado y todos los participantes deben recibir las dos pruebas (prueba diagnóstica y patrón de referencia). Si esto no ocurre, se produce un *error de verificación*.
- **Interpretación de los resultados.** La interpretación de los resultados de la prueba diagnóstica debe realizarse de manera independiente y ciega al conocimiento del patrón de referencia.

En 2003 se publicaron iniciativas para la elaboración de directrices para la comunicación de los estudios relativos a la precisión de las pruebas diagnósticas (STARD), que se han actualizado en 2015 (*véase la bibliografía de apoyo en el sitio web*).



PUNTOS CLAVE

- La validez de una prueba diagnóstica se determina mediante el cálculo de la sensibilidad y la especificidad.
- La seguridad y el rendimiento de una prueba diagnóstica se evalúan mediante la determinación de los valores predictivos y las razones de verosimilitud.
- El área bajo la curva y el punto de corte en una curva ROC dan una valoración global de la eficacia de una prueba diagnóstica.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Knottnerus JA, Frank Buntinx F, editors. The evidence base of clinical diagnosis: Theory and methods of diagnostic research. 2ª ed. Wiley-Blackwell; 2009.

Pita Fernández S, Pértegas Díaz S. Pruebas diagnósticas. Cad Aten Primaria. 2003;10:120-4. Disponible en: https://www.fisterra.com/mbe/investiga/pruebas_diagnosticas/pruebas_diagnosticas.asp [acceso en julio de 2017].

B. Lumbreras Lacarra e I. Hernández-Aguado

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer el concepto de *cribado* y los tipos más frecuentes.
- ✓ Identificar los errores más frecuentes en la apreciación de la efectividad del cribado.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud define el cribado como «la identificación presuntiva, con la ayuda de pruebas, exámenes u otras técnicas susceptibles de aplicación rápida, de los sujetos afectados por una enfermedad o por una anomalía que hasta entonces había pasado desapercibida». Tal y como se muestra en la **figura 30-1**, la historia natural de la enfermedad se divide en dos fases: *a*) la enfermedad no se detecta clínicamente (etapa subclínica, preclínica o fase de latencia), *y b*) etapa clínica en la que aparecen los síntomas. Los individuos con pruebas de cribado positivas

son objeto de estudios complementarios, con el fin de confirmar el diagnóstico y, si procede, efectuar un tratamiento (las pruebas de cribado no son pruebas diagnósticas). Aunque usualmente el cribado consiste en la detección precoz de la enfermedad y se encuadra en la prevención secundaria, también se realiza cribado de riesgo de enfermedad y se aplican medidas preventivas que pueden ser consideradas como de prevención primaria.

El cribado es muy popular entre los sanitarios y la población, pero como estrategia de mejora de salud de la población ha logrado menos impacto que el que teóricamente se le suponía. Hoy en día se cuestionan varios de los cribados que se practican, y hay cribados que se realizan pese a no estar recomendados y son causa de iatrogenia considerable. El cribado encierra más complejidad de la que aparenta, el dicho popular «afortunadamente se descubrió a tiempo» es exacto muchas menos veces de las que se cree. En este capítulo se describen los tipos de cribado, los estudios que

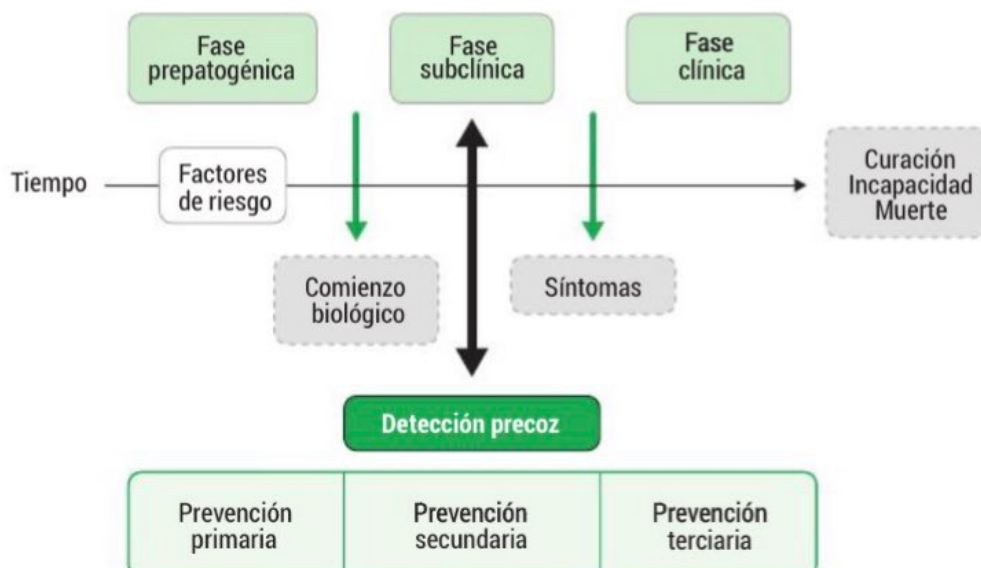


Figura 30-1. Esquema de la historia natural de la enfermedad en el que se señalan los distintos momentos en los que se pueden aplicar intervenciones de prevención primaria, secundaria y terciaria.

se requieren para probar su efectividad y los errores más habituales en la apreciación de su valor preventivo. En el capítulo 48 se exponen las recomendaciones sobre el cribado, así como la evaluación y las cuestiones éticas a considerar en los programas de cribado.

TIPOS DE CRIBADO

Dentro de los distintos tipos de cribado los más frecuentes son:

- **Cribado poblacional.** El objetivo es la población o algún grupo determinado de ella (p. ej., el cribado de cáncer de mama se dirige a mujeres de un determinado grupo de edad) y el principal fin es el descenso de la morbimortalidad. Constituye un programa de salud pública promovido generalmente por los servicios de salud pública.
- **Búsqueda de casos.** Se aprovecha la visita del paciente a la consulta o a la farmacia comunitaria por cualquier motivo para ofrecerle una exploración que revele si puede padecer una enfermedad subclínica o está expuesto a un factor de riesgo (p. ej., la detección de hipertensión). Este cribado oportunista correctamente realizado puede permitir una ganancia en salud a algunos de los individuos diagnosticados y tiene menos requerimientos. Sin embargo, sólo se realiza en los usuarios de determinados servicios, que en muchos casos no son los que más beneficios pueden obtener.
- **Exámenes periódicos preventivos y revisiones médicas obligatorias.** Son frecuentes los chequeos indiscriminados no fundamentados científicamente que someten a las personas a un amplio número de pruebas y exploraciones con el señuelo de más salud, cuando lo habitual es causar perjuicios y medicalización innecesaria de la prevención. Los exámenes laborales, cuando no van dirigidos a detectar riesgos asociados con el trabajo, suelen incluir la demanda indiscriminada de análisis de laboratorio en lo que constituye una incorrecta práctica sanitaria. Por ejemplo, a muchos hombres les solicitan una prueba de detección de cáncer de próstata, sobre lo que hay recomendaciones explícitas en contra por las agencias de salud pública más acreditadas del mundo.

ESTUDIOS QUE PRUEBAN LA EFECTIVIDAD DEL CRIBADO

En 1968 Wilson y Junger publicaron los requisitos que debe cumplir un cribado, que más tarde fueron complementados (Tabla web 30-1). La aplicación de

algunos de ellos puede ser matizada según el contexto y los recursos sanitarios existentes. Sin embargo, algunos requisitos son imprescindibles, por ejemplo, el de que haya un beneficio neto comprobado. No basta con detectar muchos casos de la enfermedad antes de que haya síntomas, no basta con reducir la mortalidad por esta misma enfermedad si la mortalidad por todas las causas no se modifica. La mejor forma de saber que un programa de cribado disminuye la mortalidad y, por tanto, es efectivo requiere la realización de ensayos preventivos en los que, por lo general, miles de personas son asignadas aleatoriamente a ser o no invitadas a practicarse una prueba de cribado. Tras el tiempo adecuado según la enfermedad objeto de cribado se mide el efecto en la salud, particularmente si la tasa de mortalidad por todas las causas es menor en el grupo invitado. Es cierto que algunos programas de cribado actuales se han implantado sin disponer antes de estudios experimentales como el mencionado; por ejemplo, la detección temprana del cáncer cervicouterino que se basó, entre otros, en estudios de casos y controles; sin embargo, este requisito es imprescindible hoy en día al demostrarse el perjuicio potencial de implantar cribados a la población sin conocer antes con seguridad el beneficio neto.

En la tabla web 30-2 se exponen las diferencias entre cribado de enfermedad y cribado de conductas asociadas a la enfermedad.

ERRORES FRECUENTES EN LA APRECIACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE UN CRIBADO

Los estudios observacionales aplicados a la evaluación de la efectividad del cribado son susceptibles de ciertos sesgos y problemas singulares, los cuales se exponen a continuación:

- **Sesgo del voluntario.** Sesgo de selección en el que pacientes con determinadas características tienen más probabilidad de someterse a una prueba de cribado. Por ejemplo, las pacientes con antecedentes familiares de cáncer de mama tenderían a participar más en los programas de cribado. Aunque normalmente aquellos pacientes con mejor estado de salud y que más preocupados están por su cuidado tienden a someterse con mayor frecuencia a las pruebas de cribado (sesgo del voluntario sano). En este último caso, las pruebas de cribado parecerían más eficaces de lo que realmente son.
- **Sesgo del tiempo de adelanto.** Consiste en que la supervivencia puede parecer mayor como consecuencia de un diagnóstico y un tratamiento pre-

coz. Sin embargo, puede que esta aparente mejora se deba simplemente a que los casos son diagnosticados antes y, por tanto, parece que vivan más, pero no viven más de lo que hubiera pasado si el diagnóstico se hubiese producido una vez aparecidos los síntomas (Fig. web 30-1). Este hecho es la razón principal que lleva a muchos clínicos a afirmar que los casos que se detectan precozmente tienen mejor pronóstico: es lógico que vivan más desde el momento del diagnóstico precoz; en caso contrario, significaría que se está perjudicando al paciente; toda detección temprana alarga el curso clínico.

- *Sesgo de duración de la enfermedad* (Fig. web 30-2). El período de ventana entre la posibilidad de detección por cribado y la aparición de sintomatología es muy corto si la enfermedad es muy agresiva, y, por tanto, la posibilidad de detección de cribado es más baja. En cambio, los casos menos agresivos,

con períodos de ventana más largos, son más fáciles de diagnosticar por cribado. Podría parecer que el diagnóstico precoz mejora el pronóstico, cuando en realidad lo que ocurre es que, como se detectan aquellos casos menos agresivos, se seleccionan pacientes que no son representativos del total del espectro de esa enfermedad, sobreestimándose la efectividad real del programa de cribado.

- *Sobrediagnóstico*. Diagnóstico de enfermedad que (sin cribado) no habría mostrado síntomas durante la vida del paciente. Es decir, hay variabilidad en la duración de la fase preclínica, de modo que la evolución sea tan lenta que haya casos que nunca lleguen a la fase clínica. El sobrediagnóstico es con frecuencia un hallazgo casual en la clínica por la epidemia de uso innecesario de pruebas diagnósticas. Los casos detectados sin síntomas tienen mejor pronóstico, pero es incorrecto interpretar por ello que la detección precoz es efectiva.



PUNTOS CLAVE

- Las pruebas de cribado sirven para detectar individuos sanos en fase asintomática de la enfermedad.
- Antes de implantar un cribado debe garantizarse su efectividad mediante una evaluación que evite los sesgos.
- El cribado tiene menos impacto en la salud del que habitualmente se espera, por lo que sigue siendo prioritaria la prevención primaria cuando ésta sea posible.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Cerdá Mote T, Ascunce Elizaga N. Implantación y evaluación de programas poblacionales de cribado. Tercera

Monografía de la SEE. Madrid: Sociedad Española de Epidemiología; 2006.

Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. Epidemiología clínica. Aspectos fundamentales. 2ª ed. Barcelona: Masson; 2003.

M. Sillero Arenas y M. Delgado Rodríguez

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer qué es una revisión sistemática con o sin metaanálisis.
- ✓ Saber que el análisis de la calidad de los estudios primarios seleccionados es esencial.
- ✓ Establecer a nivel elemental la estrategia de análisis de una revisión sistemática.

INTRODUCCIÓN

La colaboración Cochrane define la revisión sistemática como una síntesis de los resultados de varios estudios primarios mediante técnicas que limitan los sesgos y el error aleatorio. La unidad de investigación no es el individuo, sino el estudio. El concepto de *metaanálisis* fue previo al de revisión sistemática y se reserva para denominar el conjunto de técnicas estadísticas de combinación de resultados. Para bastantes profesionales la revisión sistemática constituye el paradigma de la medicina basada en la evidencia. Conviene recordar que no supera las deficiencias de los estudios en los que se apoya. Sus diferentes etapas se tratan seguidamente.

ORIGEN DE LA HIPÓTESIS

Lo ideal es que se origine con otros datos que no sean los que motiven la revisión (p. ej., en estudios de animales de experimentación), pues el hecho de que la hipótesis surja tras la lectura de estudios que luego formarán parte de la revisión causa rechazo porque se utiliza la misma información que gesta una idea para verificarla.

SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

Hay diferentes estrategias generales: localizarlo todo (incluido lo no publicado), basarse sólo en estudios publi-

cados (la más habitual, aunque tenga mayor posibilidad de sesgo de publicación) o hacerse con las bases de datos (menos factible). Las fuentes de información para los estudios publicados suelen ser los repertorios informatizados; en el momento actual se recomienda que al menos se utilicen dos (p. ej., PubMed y Embase). Es obligado consultar las referencias de los artículos recuperados por el procedimiento anterior. Cuando se intenta definir la posibilidad de un sesgo de publicación se puede recurrir a otras fuentes, como las actas de congresos, repertorios de tesis doctorales, consulta con investigadores o proyectos aprobados por comités de ética e investigación.

Debe indicarse la estrategia de búsqueda: palabras clave y nexos lógicos con los que se combinan (*and*, *or*, *not*, etc.). Los criterios de inclusión primarios deben ser explícitos: tipo de exposición, tipo de efecto, tipo de estudio e idioma. Hay que tener especial cuidado con los criterios de inclusión por idioma, pues se ha documentado que existe la posibilidad de sesgo de publicación. Si el número de estudios en idiomas distintos a los elegidos es elevado, se pueden aplicar criterios de restricción geográfica (donde se han realizado los estudios) y el problema se puede solucionar.

Conviene aportar el flujo de los estudios: citas localizadas, cuáles cumplen los criterios *a priori* diseñados, los estudios que se recuperan y cuáles de ellos se descartan por no cumplir los criterios de inclusión.

RECOGIDA DE LA INFORMACIÓN

En la revisión sistemática hay que valorar la calidad de los estudios primarios. Sea cual fuere el protocolo que se aplique, es necesario seguir en su valoración una estrategia cuidadosa que evite el sesgo del observador. El cuestionario debe ser aplicado por investigadores enmascarados frente a ciertas características del estudio a evaluar, de modo que no sean influidos por ciertos aspectos del mis-

mo (la institución ejecutora, el nombre de los autores, la revista y el sentido de la asociación –positiva, negativa o nula– entre la exposición y el efecto). Esto se consigue mediante el escaneo del artículo original.

Se considera que es suficiente que sean dos los evaluadores, pero han de hacer su tarea con independencia. Posteriormente pueden examinar sus conclusiones de manera conjunta. Hay que analizar la concordancia (p. ej., mediante el test de kappa). Si existen discrepancias, deberán intentar solucionarlas entre ellos, y si se mantienen en sus posturas iniciales, la decisión final será tomada por un tercer investigador.

Los cuestionarios de evaluación tienen un inconveniente, su validación. No existen cuestionarios ideales para ser aplicados en toda situación. Se han publicado muchos cuestionarios para la evaluación de ensayos clínicos. Los ítems contenidos en cada uno de estos cuestionarios no se pueden obtener de todos los estudios, lo

que constituye otro inconveniente, pero se puede intentar contactar con los autores. Una dificultad adicional es que diferentes protocolos pueden dar lugar a diversas baremaciones. No es prudente poner una puntuación de corte en la calidad para incluir un estudio, porque puede depender del protocolo aplicado. Los problemas son mayores con los estudios de observación, en los que la uniformidad es más difícil.

METAANÁLISIS

Métodos cuantitativos de combinación. Hay muchos procedimientos de combinación. En un metaanálisis cada estudio proporciona un parámetro (una media, un riesgo relativo, etc.) y el peso de cada estudio. En la **tabla 31-1** se resume el método más usado cuando el efecto es una variable dicotómica (sí/no) y para el parámetro más común, la *odds ratio*

Tabla 31-1. Ponderación por inverso de la varianza

Objetivo	Estimación
Modelos de efectos fijos	
Ponderación resumen, θ_p	$\theta_p = \frac{\sum w_i \theta_i}{\sum w_i}, w_i = \frac{1}{\text{Var}(\theta_i)}$ $\text{Var}(\theta) = \text{Var}(\ln OR) = 1/a + 1/b + 1/c + 1/d$
Error estándar de θ_p	$EE(\theta_p) = \sqrt{\frac{1}{\sum w_i}}$
Intervalo de confianza de θ_p	$\theta_p \pm z_{\alpha/2} EE(\theta_p)$
Significación estadística de θ_p	$z = \frac{[\theta_p]}{EE(\theta_p)}$
Heterogeneidad, Q	$Q = \sum w_i (\theta_i - \theta_p)^2$ $\chi^2 \text{ con } k - 1 \text{ grados de libertad}$ $k = \text{número de estudios}$
Modelo de efectos aleatorios	
Variabilidad entre estudios	$\tau^2 = \max \left\{ 0, \frac{Q - K + 1}{\sum w_i - \frac{\sum w_i^2}{\sum w_i}} \right\}$
Cálculo de los nuevos pesos	$w_i^* = \frac{1}{\text{Var}(\theta_i) + \tau^2}$ <p>y se repite el procedimiento con w_i^* en vez de w_i</p>

θ = logaritmo neperiano de la *odds ratio* y para obtener la *odds ratio* ponderada se toman antilogaritmos.

(OR). La ponderación por el inverso de la varianza del parámetro que se pondera permite aplicar dos modelos: el de *efectos fijos* (MEF) y el de *efectos aleatorios* (MEA). El MEF parte de que se tiene el universo de los estudios, mientras que el MEA asume que se tiene tan sólo una muestra; por ello asume un error muestral o variabilidad entre los estudios que da intervalos de confianza más amplios. El MEA aumenta la importancia de los estudios grandes frente a los pequeños, por lo que es más sensible al sesgo de publicación (véase más adelante) y dificulta el análisis de la heterogeneidad (variabilidad del resultado entre los diferentes estudios).

Análisis de la heterogeneidad. Toda ponderación se acompaña de una prueba de heterogeneidad. La mejor es la *Q*, cuya *p* de significación se coloca en el 0,1 y no en el 0,05. Si los resultados son heterogéneos, hay que investigar sus causas, porque la presencia de la heterogeneidad puede indicar que se está intentando sacar una media cuando en realidad la diversidad que subyace lo impide. La heterogeneidad puede radicar en características de las poblaciones en las que se realizan los estudios, en aspectos metodológicos de éstos o en las posibilidades de sesgo en cada uno de los estudios primarios. Para ello se pueden utilizar diferentes técnicas, desde el análisis estratificado (dividir los estudios según una variable y hacer metaanálisis en cada grupo), la metarregresión (regresión lineal múltiple tomando como variable dependiente el parámetro global de cada estudio e introduciendo como variables dependientes aspectos de cada uno de los estudios primarios) o el análisis de influencia, que consiste en la identificación de los estudios responsables de la heterogeneidad, algo que se consigue eliminando sucesivamente cada uno de los estudios y viendo cómo cambia la *Q*.

Valoración del sesgo de publicación. Este sesgo hace referencia a que los estudios que aparecen en la prensa científica no representan los realizados. Se han identificado varios factores, entre los que destaca especialmente la existencia de significación estadística (los que la encuentran se publican más), pero no es el único: el tamaño de muestra (más en los pequeños), el tipo de financiación (más en los financiados por la industria), el tipo de diseño (más en los estudios observacionales), el idioma (más en los estudios de países no anglosajones cuando publican en inglés), etc. Para la detección del sesgo se pueden realizar gráficos en embudo, en los que en

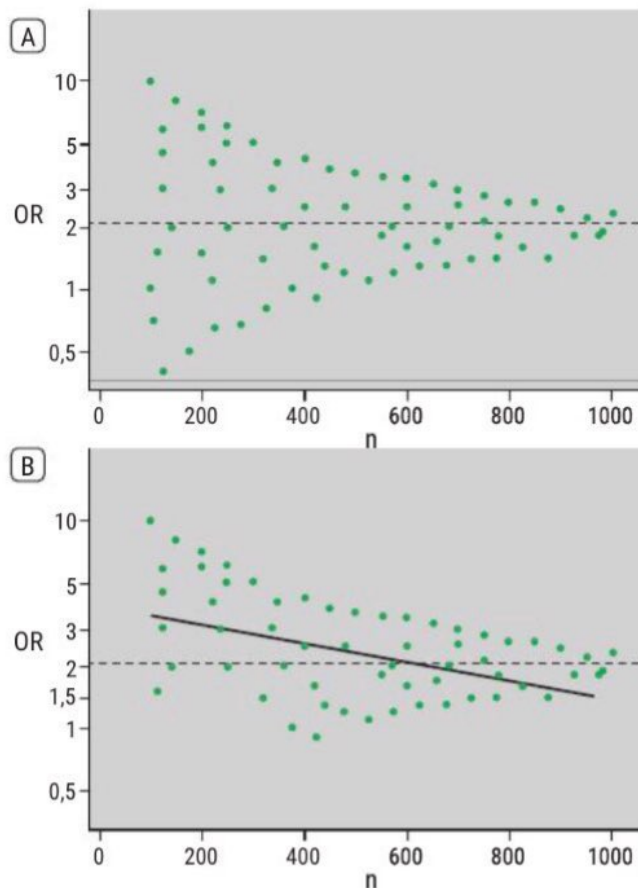


Figura 31-1. Gráfico en embudo y sesgo de publicación. **(A)** Gráfico simétrico: ausencia de sesgo. **(B)** Gráfico asimétrico: presencia de sesgo.

un eje se coloca el valor del estimador (OR) y en el eje contrario el error estándar del estimador, el tamaño de muestra o la precisión (el inverso del error estándar de la OR). Se valora la simetría de la imagen. En la **figura 31-1** se ven dos gráficos en embudo: uno simétrico alrededor de un eje horizontal que pasa por el valor ponderado (sugiere ausencia de sesgo) y otro asimétrico, en el que faltan los estudios pequeños que tendrían valores de OR próximos a la unidad. Se pueden aplicar procedimientos de regresión sobre gráficos para valorar estadísticamente, y no sólo de manera visual, la presencia de sesgo.

VALORACIÓN DE REVISIONES SISTEMÁTICAS Y METAANÁLISIS

Se recomienda leer la declaración PRISMA (Moher, *et al.* J Clin Epidemiol. 2009;62:1006-12, acceso libre).



PUNTOS CLAVE

- La revisión sistemática se basa en la recopilación de todos los estudios sobre un tema.
- Los estudios primarios deben ser evaluados en su calidad metodológica por dos evaluadores independientes con arreglo a un protocolo claramente definido.
- Es esencial valorar siempre la heterogeneidad entre los estudios primarios y la posibilidad de un sesgo de publicación.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Delgado Rodríguez M, Llorca Díaz J, Sillero Arenas M. Revisión sistemática y metaanálisis. En: Fernández-Crehuet, Gestal, Delgado, et al. Piédrola G, editor. Medici-

na preventiva y salud pública. 12ª ed. Madrid: Masson; 2016. p. 181-92.

Palmer TM, Sterne JAC. Meta-analysis in Stata. 2ª ed. College Station: Stata Press; 2015.



SECCIÓN III

Condicionantes de la salud

Capítulo 32. Condicionantes sociales de la salud

Capítulo 33. Posición socioeconómica y salud

Capítulo 34. Género, etnia y clase social

Capítulo 35. Salud laboral

Capítulo 36.1. Medio ambiente y salud

Capítulo 36.2. Contaminación atmosférica y salud

Capítulo 37. Cambio climático y salud

Capítulo 38. Salud urbana

Capítulo 39. Nutrición y salud

Capítulo 40. Agua de consumo humano

Capítulo 41. Genética y salud pública

Capítulo 42. Los sistemas de salud como condicionantes de la salud

I. Aguilar Palacio y L. A. Parker

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Reconocer la importancia que tienen los condicionantes sociales sobre la salud de los individuos y las comunidades.
- ✓ Identificar los principales elementos que conforman el marco conceptual de los determinantes sociales de la salud de la Organización Mundial de la Salud.
- ✓ Conocer las estrategias de actuación sobre los determinantes sociales de la salud.

INTRODUCCIÓN

¿Por qué un niño nacido en Angola tiene una esperanza de vida al nacer de 52 años, mientras que un niño nacido al mismo tiempo en Bolivia vivirá 71 años y uno nacido en España vivirá hasta los 83? ¿Qué determina que un individuo pueda morir de un infarto a los 50 o que viva hasta los 96? La salud y la enfermedad son el resultado de la interacción de todas aquellas condiciones en las que viven las personas, así como las experiencias sociales a las que se someten. Incluyen tanto los factores conductuales relacionados con los hábitos de vida, como el entorno físico o psicosocial en el que se encuentra. Factores como el barrio en el que vivimos, las condiciones del medio ambiente, si estamos desempleados o tenemos un trabajo estable, nuestro nivel educativo o las relaciones que mantenemos con amigos y familiares, tienen un gran impacto sobre nuestra salud, mientras que otros factores más comúnmente apreciados como el acceso y uso de los servicios sanitarios suelen explicar menos las diferencias observadas en la salud de las personas.

Se define como *determinantes sociales de la salud* a las condiciones en las que viven las personas y a sus experiencias sociales y que tienen, por tanto, un efec-

to sobre su salud. A lo largo de la sección III de este manual se presentarán estos factores y su importancia sobre la salud, como la repercusión que tiene ser mujer u hombre (tratado en el [capítulo 34](#)), lo que comemos (en el [capítulo 39](#)) o el trabajo que tenemos (en el [capítulo 35](#)), por nombrar algunos de ellos. Por otra parte, debemos apreciar que todos estos condicionantes se encuentran conectados entre sí y están influenciados por características estructurales de la sociedad, como son las políticas sociales, la distribución de la riqueza, las relaciones de poder o los recursos existentes (temas tratados más ampliamente en la sección VIII del manual). Muchos condicionantes de la salud se encuentran, por tanto, fuera del control directo del individuo. Por ello, los abordajes que culpabilizan al enfermo de su salud (concepto de *victim blaming*) son, en la mayoría de los casos, inapropiados. A cambio, será preferible empoderar a las personas y comunidades para que participen políticamente en perfilar su destino, para que se planteen cambios en relación con su salud, así como para generar entornos que faciliten la elección de las opciones más saludables con la adopción de políticas públicas centradas en la salud (el enfoque de promoción de la salud se describe con más detalle en el [capítulo 48](#)). Por último, las diferencias o variaciones en los determinantes de la salud generan desigualdades en salud que son injustas y evitables, y pueden ser subsanadas mediante el compromiso político.

MARCO CONCEPTUAL DE LOS DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD

Los factores que afectan a la salud son múltiples, y las relaciones existentes entre ellos, complejas. Se han propuesto distintos marcos conceptuales para sintetizar la evidencia disponible en torno a los condicionan-

tes sociales de la salud, la interacción existente entre ellos y su influencia sobre la salud del individuo. Uno de los modelos clásicos de los determinantes de la salud es el de Dahlgren y Whitehead (Fig. web 32-1), también conocido como modelo «Arco Iris». Muestra los determinantes estructurados en capas dispuestas jerárquicamente partiendo desde un núcleo central, donde se encuentran los factores biológicos del individuo (edad, sexo, factores constitucionales), hasta la capa más exterior, en la que se encuentran las condiciones socioeconómicas, culturales y ambientales existentes en una sociedad y que condicionan la salud de sus habitantes.

El marco conceptual elaborado por la Comisión de los Determinantes Sociales de la Salud de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Fig. 32-1) tiene como objetivo orientar las acciones dirigidas a reducir las diferencias en salud originadas por los condicionantes sociales. Está compuesto por los siguientes elementos:

- **Contexto socioeconómico y político.** Integrado por factores de tipo contextual (que no pueden ser medidos a nivel individual). Está formado por características estructurales y culturales de los sistemas sociales que condicionan las oportunidades de los individuos y las jerarquías sociales. Ejemplos: el sistema educativo o el sistema de bienestar existente en un país.
- **Determinantes estructurales de las desigualdades en salud.** Factores que generan o refuerzan la jerarquía existente en una sociedad (estratificación social) y que definen la posición socioeconómica de los individuos (determinada por la clase social, el género, la etnia, la ocupación, el nivel educativo y el ni-

vel de renta). Estos factores determinan las oportunidades en salud que tienen los distintos grupos según su posición en la escala social, su prestigio o el acceso a los recursos. La posición social y su influencia sobre la salud están más ampliamente explicados en el capítulo 34.

- **Determinantes intermedios de la salud.** Los determinantes estructurales influyen sobre la salud de las personas a través de los llamados determinantes intermedios. Entre estos factores se encuentran las circunstancias materiales de los individuos (características de la vivienda, condiciones de trabajo), las circunstancias psicosociales (estrés, existencia de apoyo social), los factores conductuales (tabaquismo, dieta, ejercicio físico) y biológicos (factores genéticos, edad, sexo).

IMPLICACIONES SOBRE LA SALUD DE LA POBLACIÓN Y ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN

El nivel socioeconómico de los individuos en una sociedad, así como las circunstancias sociales a las que los individuos se encuentran expuestos, son variables. Por ese motivo existen las llamadas *desigualdades en salud*. Se conocen como desigualdades o inequidades en salud aquellas diferencias sistemáticas en el nivel de salud de los individuos que son consideradas innecesarias, injustas y evitables, y que generan que unos colectivos determinados tengan peor salud que otros. Una explicación más exhaustiva sobre el concepto de *equidad en salud* se encuentra disponible en el capítulo 71.

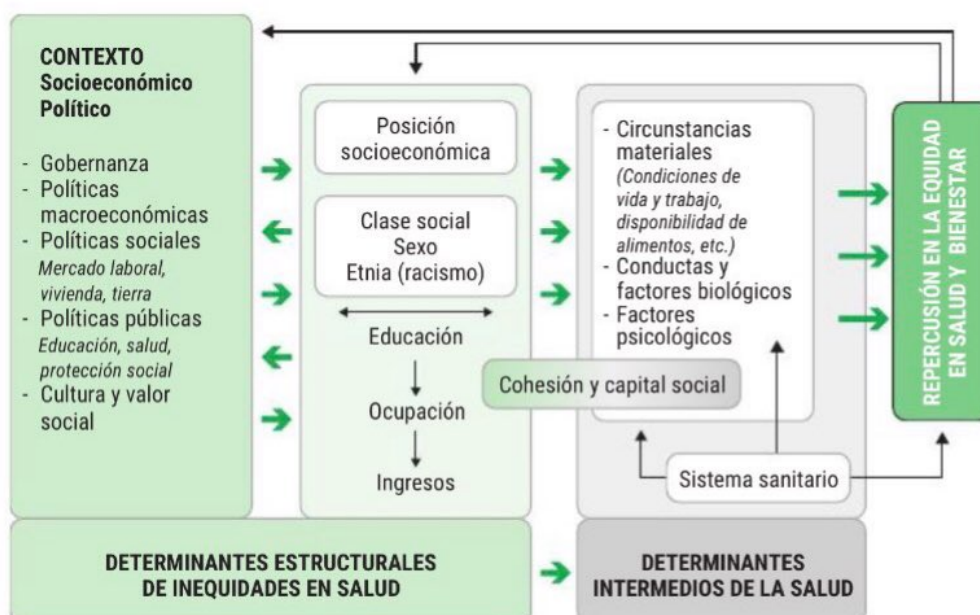


Figura 32-1. Marco conceptual de los determinantes de la salud.

Con el objetivo de reducir estas diferencias en el nivel de salud de las personas, los países pertenecientes a la Asamblea Mundial de la Salud de la OMS aprobaron en 2012 adoptar la Declaración Política de Río. Esta declaración supone un compromiso político para reducir las desigualdades en salud y se basa en cinco áreas de actuación: mejorar la gobernanza en pro de la salud y el desarrollo, fomentar la participación en el desarrollo y aplicación de políticas, reorientar el sistema de salud para reducir las desigualdades, fortalecer la gobernanza a nivel global y la colaboración y, por último, monitorizar los progresos e incrementar la rendición de cuentas.

Este marco de la OMS no es la única propuesta vigente para reducir las desigualdades. En *Sociedad jus-*

ta: vidas saludables Marmot realiza una revisión estratégica de las desigualdades en Inglaterra y propone seis objetivos políticos para reducir las diferencias en salud: garantizar a cada niño el mejor comienzo en su vida, capacitar a las personas para maximizar sus capacidades y controlar sus vidas, crear empleo en condiciones justas, asegurar unos estándares de vida saludables para todos, promover la existencia de lugares saludables y fortalecer el papel de la prevención. Por otro lado, Naciones Unidas, en su documento *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*, hace especial hincapié en la necesidad de erradicar la pobreza como requisito imprescindible para el desarrollo.



PUNTOS CLAVE

- Muchos condicionantes de la salud se encuentran fuera del control del individuo.
- Los marcos conceptuales de los determinantes sociales integran todos estos condicionantes para conocer las relaciones existentes entre ellos y sus consecuencias sobre la salud.
- Las estrategias de intervención sobre los determinantes sociales son necesarias para subsanar las desigualdades y requieren del compromiso político.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Marmot M, Allen J. Social determinants of health equity. *Am J Pub Health*. 2014;104(S4):S517-9.

Solar O, Irwin A. A conceptual framework for action on the social determinants of health. *Social Determinants of Health Discussion Paper 2 (Policy and Practice)*. World Health Organization, 2010. Disponible en: http://www.who.int/sdh-conference/resources/ConceptualframeworkforactiononSDH_eng.pdf [acceso en julio de 2017].

A. Bacigalupe y S. Esnaola

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Entender la relevancia de la posición socioeconómica como determinante de la salud.
- ✓ Reflexionar sobre los conceptos de *diferencia y desigualdad social*, y su implicación en la salud.
- ✓ Conocer las principales dimensiones que componen la posición socioeconómica con un impacto en la salud.

INTRODUCCIÓN

Una de las conclusiones más consistentes en la investigación en salud pública describe que las personas de posiciones socioeconómicas más desfavorecidas viven menos años y tienen peor salud. Así, por ejemplo, en Bilbao, los hombres del barrio más pobre de la ciudad viven casi 10 años menos que los de otro de los barrios más acomodados. Algo similar ocurre en otras ciudades como Barcelona, Madrid, Valencia o Zaragoza, y se han llegado a describir desigualdades de hasta 20 años entre barrios de Baltimore (Estados Unidos) y de casi 30 años en Glasgow (Reino Unido). Si buscamos las razones de tales realidades, deberemos pensar no sólo en aquellos aspectos que tienen que ver con cómo son nuestros barrios y si facilitan o no desarrollar un proyecto de vida saludable. El nivel educativo que tengamos, el tipo de ocupación que desempeñemos, el tiempo en desempleo que hayamos estado o el salario que percibamos por el trabajo constituyen marcadores de nuestra posición socioeconómica que influyen muy directamente en cómo es nuestra salud, cómo enfermamos, cómo utilizamos los servicios sanitarios y, como consecuencia de todo ello, cuántos años nos quedan por vivir. La razón última es que tanto los recursos promotores y protectores de la salud como los factores de riesgo a los que están expuestas

las personas están muy determinados por sus propias condiciones socioeconómicas.

Esta realidad, profusamente descrita en los últimos años, es conocida desde la llegada de la Revolución Industrial, momento en el que las precarias condiciones de vida de la clase trabajadora comenzaron a relacionarse con elevadas tasas de mortalidad y patrones de enfermedad específicos. Curiosamente, si bien la salubridad y la inmunización, que explicaban la relación entre la posición socioeconómica y la salud en ese momento histórico, mejoraron sustancialmente a lo largo del siglo xx, la influencia que ejerce la posición socioeconómica sobre la salud no ha desaparecido. Ello se debe a que en los países de nuestro entorno la relación entre la posición socioeconómica y la salud ya no se expresa tanto a través de cuestiones como la falta de saneamiento, el hacinamiento o la restricción alimentaria, sino de aspectos como las dietas no saludables, el consumo de tabaco y de alcohol o la falta de ejercicio físico, que, al ser más frecuentes en los grupos sociales más desfavorecidos, explican el último eslabón de la cadena causal entre la posición socioeconómica y la salud.

¿CÓMO SE CONVIERTE LA DIFERENCIA EN DESIGUALDAD SOCIAL? LA RELEVANCIA DE LA POSICIÓN SOCIOECONÓMICA EN LA SALUD

Las personas desarrollamos tareas y roles sociales diferentes que cambian a lo largo de nuestro ciclo vital, de forma que, por ejemplo, mientras que algunas se dedican a realizar el trabajo doméstico y de cuidados, otras desarrollan ocupaciones remuneradas de muy diverso tipo. La diferente valoración social que hacemos de dichas tareas o roles, así como las diferentes recompensas materiales y simbólicas que les asignamos,

implican que estas posiciones no sólo sean distintas, sino que pasen a ser socialmente desiguales. Una vez que estas estructuras de desigualdad social se institucionalizan —a partir fundamentalmente de sistemas ideológicos que justifican su existencia y legitiman su herencia— se generan sistemas organizados de estratificación social que vertebran la relación entre los grupos sociales.

La posición socioeconómica es uno de los principales mecanismos de estratificación social, y se define como la conjunción de activos y recursos materiales (salario, riqueza y credenciales educativas), así como de aspectos relacionados con el prestigio y el estatus social (consumo de bienes, servicios y conocimientos) que definen, en su conjunto, la localización de las personas en la jerarquía social e influyen en su salud.

Sin embargo, algunas de las variaciones en la salud entre personas o grupos no se deben a su posición en la jerarquía social, sino a razones genéticas o biológicas. Estas diferencias en salud, como la mayor presencia de la enfermedad a medida que aumenta la edad o la mayor incidencia del cáncer de mama en las mujeres, son, generalmente hablando, independientes de la influencia que pueden tener las características socioeconómicas de las personas. Sin embargo, cuando las variaciones en la salud sean sistemáticas, es decir, se repitan consistentemente a lo largo de diferentes contextos y períodos de tiempo, se debe comenzar a sospechar que están influidas por la posición social. Por ejemplo, en los países occidentales las personas de nivel educativo básico o con ocupaciones no cualificadas o bajos ingresos sufren mayor número de enfermedades crónicas, como diabetes o hipertensión, son más obesas y más sedentarias. Además, las variaciones se habrán convertido en desigualdades cuando su generación y reproducción no estén biológicamente determinadas, sino que sean el resultado de procesos sociales de diverso tipo (políticos y económicos fundamentalmente). En ese sentido, ninguna ley biológica puede explicar que los recién nacidos cuyas madres viven en barrios más desfavorecidos obtengan valores más bajos del test de Apgar o una mayor frecuencia de bajo peso al nacimiento.

LAS DIMENSIONES DE LA POSICIÓN SOCIOECONÓMICA: PRINCIPALES INDICADORES Y MEDIDAS

Al medir la posición socioeconómica, se distinguen dimensiones que tratan de captar la localización estructural de los grupos en la jerarquía social. Desde la epidemiología social, se entiende que utilizar medidas

adecuadas de posición socioeconómica puede ayudar a comprender mejor por qué los riesgos para la salud y los factores protectores se encuentran desigualmente distribuidos. Los indicadores más habitualmente utilizados son los siguientes:

- **Nivel educativo.** Proporciona información sobre la acumulación formal de conocimientos, herramientas y capital simbólico que dan acceso a otros recursos, como el empleo o la vivienda, y facilitan la comprensión y utilización adecuada de la información. Puede medirse de forma relativamente sencilla en todas las personas, pero, por el contrario, apenas informa de la calidad de la educación recibida, y puede producir sesgos debidos a las diferencias entre generaciones o entre países en el significado social del nivel educativo.
- **Ocupación.** Aporta información de la posición de las personas trabajadoras en el mercado laboral. En función de la tradición sociológica, incluye las características y la situación del empleo o, en cambio, las características de las relaciones sociales de la producción y los bienes de organización. Como limitación destaca que no pueda ser medida en aquellas personas que nunca han tenido un empleo remunerado, por lo que para esos casos se han desarrollado estrategias indirectas de clasificación (*véase Domingo-Salvany, et al. en la bibliografía de apoyo en el sitio web*).
- **Renta.** Es un indicador útil sobre los recursos materiales con que cuentan las personas y que les permiten acceder a bienes y servicios diversos (vivienda, transporte, alimentación, etc.). Sin embargo, no siempre informa de la acumulación de riqueza o de bienes materiales de las personas y, además, suele tener una elevada tasa de no respuesta.

Además de estos indicadores individuales, a menudo el interés radica en medir las características socioeconómicas de las áreas de residencia (habitualmente, pueblos/ciudades, barrios o demarcaciones más pequeñas como secciones censales), que permiten analizar el impacto del entorno social sobre la salud, más allá de los atributos individuales de las personas. Frecuentemente también ocurre que la falta de información socioeconómica a nivel individual (en los registros de mortalidad, por ejemplo) obliga a utilizar estos indicadores de área como aproximación a las características sociales de las personas. Se recurre entonces a medidas promedio de renta, exclusión y desempleo, o a indicadores sintéticos que incorporan varias de esas medidas, como es el caso del índice de privación socioeconómica Medea, extensamente utilizado en el

contexto (véase *Domínguez-Berjón, et al. en la bibliografía de apoyo en el sitio web*).

A MODO DE CONCLUSIÓN

Con cierta frecuencia, desde los ámbitos clínico y académico se subraya la relevancia de las conductas individuales como principales determinantes de la salud, lo que es consistente con el sistema de valores y creencias occidental que destaca la libertad de las personas como principal factor para definir cómo será su trayectoria vital. Esta visión ha tenido también su reflejo en la epidemiología moderna, cuyo foco de atención ha estado fundamentalmente centrado en los factores de riesgo individuales (o causas

proximales) de la enfermedad, olvidándose de las causas fundamentales de los problemas de salud, lo cual ha impedido en buena medida aportar un conocimiento más útil para las políticas de salud. La epidemiología social, sin embargo, ha redirigido su mirada a aquellas condiciones sociales que son las causas fundamentales (o distales) de la salud y la enfermedad, entre las que destaca la posición socioeconómica de las personas. En esta labor, la salud pública debe, por una parte, reforzar la perspectiva de la equidad en las políticas de salud y de gestión de los servicios sanitarios, y, por otra, tratar de incorporar la perspectiva de la salud en las políticas sectoriales no sanitarias, responsables últimas de los determinantes sociales de la salud.



PUNTOS CLAVE

- La posición socioeconómica se define por los recursos materiales y el prestigio social que determinan la localización de las personas en la jerarquía social.
- Los recursos promotores y protectores de la salud, así como los factores de riesgo a los que estamos expuestos, siguen un patrón socioeconómico muy evidente.
- Los indicadores fundamentales de la posición socioeconómica son el nivel educativo, la ocupación, la renta, así como los indicadores socioeconómicos del área de residencia.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Krieger N. A glossary for social epidemiology. *J Epidemiol Community Health*. 2001;55:693-700. Disponible en: <http://jech.bmj.com/content/55/10/693.full> [acceso en julio de 2017].

Lynch J, Kaplan G. Socioeconomic position. En: Berkman L, Kawachi I, editores. *Social epidemiology*. Oxford: Oxford University Press; 2000. p. 13-25.

L. Artazcoz

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer las bases de las desigualdades de género y de etnia en la salud.
- ✓ Identificar el papel de la clase social en relación con estos dos ejes de desigualdades en la salud.

INTRODUCCIÓN

El género, la etnia y la clase social son tres ejes de desigualdades en la salud, es decir, de la distribución sistemática, injusta y evitable de los determinantes sociales de la salud y, en consecuencia, de los problemas de salud.

MUJERES, HOMBRES, SEXO Y GÉNERO

En la mayoría de los países las mujeres viven más que los hombres, si bien la magnitud de esta diferencia varía según los territorios. Ellos tienen más probabilidad de morir por algunas causas como la cardiopatía isquémica, los cánceres no ligados al sistema reproductivo y las lesiones. Las mujeres, en cambio, suelen tener peor estado de salud general. Esta paradoja de género se explica por razones biológicas, las llamadas *diferencias de sexo* —que incluyen las diferencias genéticas, reproductivas, hormonales, inmunológicas, en la estructura ósea y en la distribución de la grasa—, y por razones sociales, que constituyen las *diferencias de género*. Estas últimas se refieren a los roles socialmente construidos asignados a mujeres y hombres desde el nacimiento en la familia y perpetuados en la escuela, los barrios, los medios de comunicación y el mercado de trabajo. Incluyen tres elementos: *a)* la socialización de género a través de la cual se configuran los valores, actitudes y conductas de las personas; *b)* la desigual distribución del poder y de los recursos, superiores en

los hombres, y *c)* la división sexual del trabajo por la que, incluso en las sociedades más igualitarias como las de los países del Norte de Europa, a los hombres se les atribuye un papel principal en el mercado laboral y la vida pública, y a las mujeres en el ámbito doméstico y familiar. Mientras el primero otorga poder, reconocimiento y estatus social, el segundo es invisible, secundario y poco valorado.

Desde el punto de vista de la salud es importante tener en cuenta que la configuración de la masculinidad puede variar entre comunidades, pero en general el desarrollo de una identidad masculina heterosexual generalmente implica asumir riesgos para la salud como hábitos menos saludables, más comportamientos con riesgo de accidentes, la importancia de una apariencia fuerte o de exhibir un comportamiento agresivo y de dominio físico y la resistencia a admitir debilidades, lo que se traduce en la escasa atención a los mensajes de promoción de la salud y un menor uso de los servicios sanitarios en las etapas precoces de la enfermedad. Así, las normas de género proporcionan la explicación social de los patrones de comportamientos relacionados con la salud ligados al sexo que se asocian a la menor esperanza de vida de los hombres. Sin embargo, este origen social raramente recibe la atención que merece en las políticas y programas de promoción de la salud, como si los hábitos relacionados con la salud fuesen naturales y no aprendidos.

El poder y el acceso a los recursos se asocian a mejor estado de salud. Las mujeres ocupan puestos de trabajo menos cualificados que los hombres y cobran menos a igual cualificación; además, tienen más dificultades para acceder a puestos de responsabilidad. Ambos hechos se explican en gran parte por el sexismo, es decir, las prácticas institucionales e interpersonales por las que los miembros del sexo dominante

(típicamente hombres) adquieren privilegios gracias a la subordinación del otro grupo (habitualmente mujeres), y justifican estas prácticas por razones de superioridad innata.

La división sexual del trabajo es un elemento central en las desigualdades en la salud, ya que otorga a las mujeres un papel subordinado, con poco poder y menos recursos económicos que los hombres. Desde el punto de vista de la salud numerosos estudios han mostrado, por ejemplo, un peor estado de salud de las amas de casa a tiempo completo en comparación con las mujeres empleadas. Y es que el trabajo remunerado proporciona beneficios como estatus y reconocimiento, una red social propia, posibilidades de ejercer la creatividad e independencia económica.

ETNIA, RAZA E INMIGRACIÓN

Los conceptos de *etnia* y *raza* están sujetos a un amplio debate en salud pública. Por *etnia* se entiende un grupo social al que una persona pertenece y otros lo identifican así, como resultado de una mezcla de factores culturales y de otro tipo (p. ej., idioma, dieta, religión), así como características físicas relacionadas con la raza. La etnia es diferente que la raza, la nacionalidad, la religión o el estado migratorio, a veces de manera sutil, pero incluye aspectos de todos estos conceptos. *Raza* es un concepto biológico que se refiere a una mezcla de características físicas como el color de la piel y el cabello que reflejan los ancestros y el origen geográfico. Numerosas revistas científicas desaconsejan utilizar este término —a no ser que esté absolutamente justificado como en el estudio del racismo— debido a su asociación histórica con la discriminación y la injusticia. Desde el punto de vista de la salud pública, pocas veces está justificado, ya que las desigualdades en la salud entre etnias se explican fundamentalmente por razones sociales y no biológicas.

La etnia se asocia a diversos determinantes sociales de la salud como el racismo y la discriminación, la clase social, las exposiciones ambientales, la dieta, las creencias y las prácticas relacionadas con la salud, el nivel de estudios, la religión, el idioma, el lugar de residencia y país de origen propio y de los padres. Todos ellos pueden explicar las diferencias interétnicas en el estado de salud.

El concepto de *etnia* se asocia al de *inmigración*, un proceso con implicaciones para las personas que emigran, para las que quedan en los países de origen y para las autóctonas. Los efectos sobre la salud se asocian a las condiciones de vida en el país de origen, las razones de la emigración, las características del despla-

zamiento, factores culturales y la situación social con frecuencia desfavorecida en el país de acogida. Los resultados de los estudios sobre las diferencias en el estado de salud entre las personas inmigradas y las autóctonas son contradictorios. Mientras que en Estados Unidos las personas inmigradas de primera generación suelen tener mejor estado de salud que las nacidas en el país, en Europa acostumbra a suceder lo contrario. Las razones para el primer hallazgo son, entre otras, unos hábitos más saludables o un mayor apoyo social entre las personas inmigradas, ya que se suelen concentrar en determinados territorios en los que mantienen relaciones sociales estrechas. Sin embargo, debido a la aculturación —proceso por el cual una persona o un grupo de ellas adquieren una nueva cultura (o aspectos de ésta), generalmente a expensas de la cultura propia y de forma involuntaria—, pasado un tiempo los hábitos pasan a ser menos saludables y a reducirse estas diferencias en el estado de salud. Además, en muchos procesos de inmigración existe el sesgo del «inmigrante sano»: tienen más probabilidad de emigrar, sobre todo cuando las razones son económicas, las personas sanas. Ésta es una de las razones por las que en países como España hacen un menor uso de los servicios sanitarios que la población autóctona.

Aquellos estudios que encuentran un peor estado de salud entre la población inmigrada lo atribuyen a factores sociales como el racismo, la discriminación por país de origen y las peores condiciones de vida y de trabajo. La percepción y las experiencias de racismo ligadas a un trato injusto se relacionan con respuestas emocionales negativas y estrés que pueden derivar en trastornos de salud. Los mecanismos van desde limitaciones en el acceso a los recursos sanitarios y problemas económicos hasta la respuesta fisiológica a la experiencia de discriminación crónica y mayor exposición a riesgos laborales y ambientales.

EL PAPEL DE LA CLASE SOCIAL

La clase social se refiere a los grupos sociales que emergen de las relaciones económicas interdependientes entre las personas. Estas relaciones están determinadas por las normas sociales en relación con la propiedad y el trabajo, y sus conexiones a través de la producción, la distribución y el consumo de bienes, servicios e información.

El análisis de las desigualdades de género o de etnia/inmigración no puede olvidar el papel de la clase social. En el caso de las desigualdades de género muchos estudios han mostrado la importancia de considerar la intersección entre género y clase social. Por

ejemplo, se ha documentado que la conciliación de vida laboral y familiar no se asocia con mal estado de salud en hombres, independientemente de su clase social, ni en mujeres de clases privilegiadas, pero sí lo hace en mujeres de clases desfavorecidas. Los mecanismos difieren según género y clase. Mientras que en los países con modelos de familia tradicional los hombres, en general, asumen una baja carga de trabajo doméstico y familiar, las mujeres de clases privilegiadas tienen recursos económicos para externalizar este trabajo a servicios como guarderías o para contratar personal del servicio doméstico. Las trabajadoras de cla-

ses desfavorecidas asumen prácticamente solas el trabajo doméstico y familiar, con poca colaboración de sus parejas y sin posibilidad de externalización.

En el caso de la inmigración, la clase social es una variable mediadora que explica buena parte de las diferencias en el estado de salud entre personas inmigradas y autóctonas. Debido a la discriminación, a igual formación, las personas inmigradas y/o de etnias minoritarias ocupan puestos de trabajo menos cualificados y con peores condiciones de trabajo, que en inglés se han calificado como «3 Ds: *Dirty, Dangerous and Demanding*».



PUNTOS CLAVE

- Las diferencias en el estado de salud entre mujeres y hombre se explican por razones biológicas (diferencias de sexo) y sociales (diferencias de género).
- Las diferencias en el estado de salud según la etnia o el estado migratorio se explican fundamentalmente por razones sociales.
- Para entender las desigualdades de género o las relacionadas con la etnia/migración debe tenerse en cuenta el papel de interacción o mediación de la clase social.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Borrell C, Artazcoz L. 5ª monografía. Sociedad Española de Epidemiología. Investigación sobre género y salud. Barcelona: Sociedad Española de Epidemiología; 2007.

Dressler W, Oths K, Gravlee C. Race and ethnicity in public health research: Models to explain health disparities. *Annu Rev Public Health*. 2005;34:231-52.

A. M. García, E. Ronda-Pérez y F. G. Benavides

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Familiarizarse con los conceptos y recursos básicos relacionados con las actividades de salud pública en el ámbito de la salud laboral: vigilancia y acción preventiva sobre la salud de los trabajadores y los determinantes de la salud relacionados con las condiciones de empleo y trabajo.

INTRODUCCIÓN

Las acciones propias de la salud laboral incluyen la vigilancia de los problemas de salud y de los riesgos laborales y la implementación de las acciones preventivas necesarias. Estas acciones pueden desarrollarse en diferentes niveles (**Tabla web 35-1**).

SALUD LABORAL EN LA POBLACIÓN

La administración (laboral y sanitaria) será habitualmente la encargada de desarrollar las acciones pertinentes para evaluar los problemas de salud laboral en la población y plantear las intervenciones necesarias para la resolución de los problemas identificados. En relación con las *actividades de vigilancia*, según la legislación es función de la Administración sanitaria implantar sistemas de información adecuados que permitan elaborar mapas de riesgos en materia de salud laboral (Ley de Prevención de Riesgos Laborales, art. 10). Por su parte, la administración laboral mantiene sistemas de información sobre los problemas de salud en la población trabajadora tales como el registro de accidentes de trabajo o el registro de enfermedades profesionales (<http://www.empleo.gob.es/estadisticas/eat/welcome.htm>). Las encuestas de condiciones de trabajo que realiza periódicamente el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

(INSHT) (<http://www.insht.es/>), y también la mayoría de las comunidades autónomas, permiten igualmente conocer las prevalencias de exposición a distintos riesgos laborales en muestras representativas de la población trabajadora. En la **tabla web 35-2** se presentan los resultados obtenidos en la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo, realizada en el año 2011 por el INSHT. Todos estos datos permiten orientar las necesidades de acción preventiva en salud laboral en el conjunto de la población.

A su vez, las distintas administraciones estatales y autonómicas impulsan *acciones preventivas* para proteger la salud en la población de los trabajadores, generalmente a través de la implantación de normativa genérica y específica en materia de prevención de riesgos laborales. Por ejemplo, la prohibición del uso del benceno en los lugares de trabajo es una acción a nivel poblacional que ha contribuido a prevenir problemas graves de salud relacionados con la exposición a esta sustancia en los trabajadores. Igualmente, en muchas comunidades autónomas se están aplicando los denominados *planes de actuación preferente*, que consisten en una serie de acciones encaminadas a reducir los accidentes de trabajo en las empresas que presentan índices elevados de siniestralidad laboral. Las políticas orientadas a mejorar las condiciones de empleo y trabajo en los colectivos más desprotegidos (mujeres, jóvenes, inmigrantes, trabajadores de empresas pequeñas, entre otros) son también ejemplos de acciones preventivas que repercuten sobre el conjunto de la población trabajadora.

SALUD LABORAL EN LA EMPRESA

En el ámbito de la empresa, las actividades de vigilancia y las acciones preventivas en salud laboral estarán normalmente determinadas por las políticas y norma-

tivas existentes a nivel poblacional. La responsabilidad del cumplimiento de estas normas recae sobre el empresario, y estará fuertemente influida por las peculiaridades de las relaciones laborales tanto en la propia empresa como en el conjunto de la sociedad. Así, la ya mencionada Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece que el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo (art. 14). Para ello, la ley establece la necesidad de evaluar los riesgos laborales existentes en los lugares de trabajo, realizar la vigilancia de la salud de los trabajadores y llevar a cabo las necesarias acciones preventivas para eliminar o controlar los riesgos existentes. La normativa establece también la necesidad de integrar la actividad preventiva en el conjunto de la actividad de la empresa, la necesaria formación e información de los trabajadores en materia de prevención y su derecho a participar en las decisiones que afectan a su salud. Esta participación se hace efectiva a través de los delegados de prevención (representantes electos de los trabajadores con derechos y obligaciones en materia de salud laboral) y los comités de seguridad y salud (organismos con representación por parte del empresario y de los trabajadores con funciones de información y consulta) constituidos en el seno de las empresas.

En la mayoría de los centros de trabajo la organización de la prevención se canaliza a través de un servicio de prevención de riesgos laborales (propio o externo a la empresa). Los técnicos del servicio de prevención, desde sus diferentes especialidades (seguridad, higiene, ergonomía y psicología en el trabajo), son normalmente los encargados de realizar la evaluación de los riesgos laborales presentes en el lugar de trabajo y de proponer al empresario las necesarias acciones preventivas para su eliminación o control. En los servicios de prevención trabajan también técnicos sanitarios (médicos del trabajo y enfermeros especializados) que interactúan con los otros técnicos en las distintas actividades de prevención, además de desarrollar las actividades que les son propias (vigilancia de la salud de los trabajadores). En la [tabla web 35-3](#) se describen los objetivos principales de cada una de las especialidades relacionadas con la prevención en salud laboral. Al margen de los ámbitos más propios de acción en cada especialidad, para evaluar y resolver la mayoría de los problemas de salud laboral será necesaria la colaboración entre distintas disciplinas.

En este marco organizativo, la protección de la salud laboral tiene un carácter fundamentalmente colectivo. Por ejemplo, la evaluación y priorización de

las situaciones de riesgo de accidente de trabajo en un centro de trabajo, la insonorización de una máquina o herramienta ruidosa, los sistemas de extracción de contaminantes en las zonas de trabajo o la introducción de cambios en la organización del trabajo que permitan aumentar el control y la autonomía de los trabajadores en la realización de sus tareas son todo ejemplos de acciones preventivas a nivel colectivo, cuyo beneficio alcanza a todos los trabajadores en el ámbito de cada intervención. De hecho, la acción colectiva se considera siempre preferible y la propia Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en su artículo 15, establece la obligación del empresario de anteponer las medidas de protección colectiva a las de carácter individual.

SALUD LABORAL EN EL TRABAJADOR

La vigilancia y protección de la salud de los trabajadores se puede también abordar de manera individual. De hecho, la vigilancia de la salud de los trabajadores incluye la realización de reconocimientos o exámenes médicos periódicos a trabajadores sanos con el objetivo de identificar problemas de salud incipientes que puedan relacionarse con la exposición a riesgos laborales y determinar por ello la necesaria acción preventiva (eliminación de la exposición responsable del daño, cambio de puesto de trabajo, formación, etc.). En realidad, la información recogida en estos reconocimientos puede tener interés tanto para la acción individual (diagnóstico e intervención sobre el trabajador afectado) como colectiva (análisis epidemiológico de toda la información disponible en la empresa para identificar los problemas y planificar las acciones preventivas necesarias en el conjunto del centro de trabajo). La medición de marcadores biológicos de exposición laboral sería también un ejemplo de una acción de vigilancia a nivel individual. Los marcadores biológicos expresan las concentraciones de los contaminantes químicos presentes en el ambiente de trabajo, o sus derivados metabólicos, medidas en el cuerpo del trabajador (en sangre, orina u otras muestras biológicas), e informan sobre el nivel de exposición a estos contaminantes en cada trabajador.

La utilización de vacunas para prevenir los efectos de la exposición laboral a determinados riesgos biológicos es también un ejemplo de acción preventiva de carácter individual. En determinados colectivos laborales (como sanitarios, veterinarios, técnicos de laboratorio, etc.) se llevan a cabo campañas de vacunación frente a la hepatitis B, el tétanos y otros agentes biológicos. El uso de equipos de protección individual

(máscaras, guantes, botas o arneses de seguridad, etc.) tiene este mismo carácter. Por último, la formación de los trabajadores para potenciar los comportamientos seguros o las intervenciones sobre trabajadores en cir-

cunstancias de riesgo especiales (p. ej., el cambio de puesto de trabajo durante el embarazo) serían ejemplos también de acciones preventivas de carácter individual.



PUNTOS CLAVE

- Las condiciones de trabajo y empleo influyen de manera determinante sobre la salud de la población causando lesiones y enfermedades.
- En salud laboral, al igual que en salud pública, se llevan a cabo acciones de vigilancia (diagnóstico de los problemas) y prevención (control o eliminación de los problemas) a nivel colectivo e individual (en la población, en la empresa y en los trabajadores).

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Informe sobre el estado de la seguridad y salud laboral en España 2014. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/Informe%20SS%202014.pdf> [acceso en julio de 2017].

Ruiz-Frutos C, Delclòs Clanchet J, Ronda Pérez E, García García AM, García Benavides F. Salud laboral: conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. 4ª ed. Barcelona: Elsevier; 2013.



Capítulo 36.1. Medio ambiente y salud

Capítulo 36.2. Contaminación atmosférica y salud

F. Ballester Díez, A. Ferrero Sanchís y A. Merelles Tormo

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer los fundamentos de la relación entre el medio ambiente y la salud.
- ✓ Identificar las estrategias para abordar el control de los riesgos ambientales y la prevención de sus efectos sobre la salud.

INTRODUCCIÓN

La relación entre el medio ambiente y la salud es conocida desde tiempos antiguos. Hipócrates consideraba el aire, el agua y el lugar donde se habita como elementos esenciales para la salud, y su alteración como causa de enfermedades. En Europa, a lo largo del siglo XIX el llamado Movimiento Sanitarista constató que el hacinamiento, la falta de saneamiento y de agua potable, junto con los alimentos en malas condiciones, facilitaban la expansión de las enfermedades epidémicas, por lo que planteó una transformación social para mejorar las malas condiciones de vida de la mayoría de la población. A partir del siglo XX, estos riesgos clásicos se han visto gradualmente reemplazados o se solapan con otros riesgos considerados «modernos», tales como la contaminación atmosférica urbana, el ruido, las radiaciones, el uso de plaguicidas y otros productos químicos, los riesgos laborales en las nuevas industrias o los riesgos derivados del cambio climático. Esta transformación es conocida como *transición de riesgos ambientales*. En la actualidad, tanto los riesgos considerados «clásicos» como los «modernos» siguen representando amenazas para la salud de las poblaciones (**Tabla 36.1-1**).

Se infiere, por tanto, que la naturaleza no es un dominio separado y diferente de la sociedad y sus problemas. De hecho, puede considerarse que la sociedad es el producto más acabado de la naturaleza. Según Jaime Breilh (2008), la actividad de la sociedad humana mo-

delata su propia geo-ecología, y ésta revierte sus efectos sobre las condiciones del ser humano. Los componentes ecológicos no son, frente a la salud, un simple reservorio estático de climas, contaminantes, parásitos, vectores, etc., sino un espacio históricamente estructurado donde se expresan las consecuencias benéficas y destructivas de la organización social, donde los procesos del entorno natural llegan a ser mediadores necesarios y donde las condiciones de reproducción social dominante se transforman en *bienes o soportes* naturales que favorecen la salud, o en fuerzas *destructivas* que promueven la enfermedad. En definitiva, las contradicciones sociales y los dislates derivados de la concentración de poder y generadores de inequidad se recrean y expresan en las cambiantes condiciones ecológicas que inciden sobre la vida social.

En el ámbito de la salud pública, la salud ambiental se entiende como «la parte de la salud pública que se ocupa de las formas de vida, las sustancias, las fuerzas y las condiciones del entorno del hombre, que pueden ejercer una influencia sobre su salud» (Last J, *Diccionario de Epidemiología*, 1989). Dichos factores o determinantes de salud pueden ocurrir a diferentes niveles, desde los más cercanos, como la vivienda, hasta los más alejados, como las condiciones ambientales globales o las diferentes políticas supranacionales (**Tabla web 36.1-1 y Fig. web 36.1-1**).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) tradicionalmente ha considerado como factores ambientales todos aquellos factores externos al huésped, ya sean de orden físico, químico, biológico, como de orden psicológico y social, que de forma directa o indirecta inciden en la salud o enfermedad de la población. Ante la complejidad de los postulados expuestos, no es de extrañar que este organismo haya adoptado actualmente una visión más operativa que distingue entre los factores socioeconómicos y los del ambiente físico, y que se cen-

Tabla 36.1-1. Factores ambientales a los que podemos estar expuestos en nuestro entorno (hogar, lugar de trabajo y comunidad) y que pueden afectar a la salud

Exposición a través de:	Factores ambientales asociados (entre paréntesis, ejemplos de exposiciones o contaminantes concretos)
Contaminación atmosférica en ambientes interiores y exteriores	Gases (dióxido de nitrógeno) y partículas derivados de los vehículos a motor, la industria, la quema de combustibles fósiles, humo de tabaco y/o materiales de construcción (barnices) o productos de limpieza
Calidad del agua subóptima	Contaminación microbiológica (<i>Escherichia coli</i>) Contaminación química (nitratos)
Agentes químicos y biológicos en alimentos	Además de contaminación microbiológica (<i>Salmonella</i>), se incluyen también los metales pesados (mercurio) o los compuestos químicos (pesticidas)
Contaminación física	Ruido y radiaciones (ultravioleta, ionizante, campos electromagnéticos)
Riesgos laborales*	Exposiciones a contaminantes biológicos, químicos y físicos (temperatura, radiación y ruido) derivados de la actividad laboral
Prácticas agrícolas	Uso de plaguicidas y reutilización de aguas residuales
Entornos urbanizados	Además del tráfico y las actividades industriales, la escasez de zonas verdes o ambientes naturales también puede ser un factor de riesgo para la salud
Cambio climático	Eventos meteorológicos extremos y alteraciones ambientales causadas por los cambios en el clima (aumento de partículas por incendios forestales, olas de calor)

*Los factores psicológicos (condiciones de trabajo, estrés) y otros peligros (accidentes, estrés biomecánico, etc.) son estudiados por otra disciplina: Salud Laboral. Elaboración propia a partir del *Informe Prevención de Enfermedades a través de Entornos Saludables* de la OMS, 2016.

tra en aquellos aspectos ambientales sobre los que pueden llevarse a cabo intervenciones específicas. Así, según la OMS: «La salud ambiental está relacionada con todos los factores físicos, químicos y biológicos externos de una persona. Es decir, que engloba factores ambientales que podrían incidir en la salud y se basa en la prevención de las enfermedades y en la creación de ambientes propicios para la salud».

IMPACTO DE LOS RIESGOS AMBIENTALES SOBRE LA SALUD DE LA POBLACIÓN

En el *Informe anual sobre la salud mundial* de la OMS de 2002 se evaluó el impacto atribuible a las principales causas de enfermedad en el mundo. Entre ellas se incluyeron importantes riesgos ambientales, como la falta de agua de bebida, saneamiento e higiene en condiciones, la contaminación atmosférica urbana, la contaminación en el interior de los edificios, la expo-

sición a productos tóxicos como los metales pesados y los posibles efectos del cambio climático. Tras dicho estudio, la OMS inició la coordinación de un programa para la estimación de la carga de enfermedad que podría ser evitada con mejoras en la calidad del medio ambiente. En este estudio se consideran los factores de riesgo físicos, químicos, biológicos y de hábitos relacionados (p. ej., hábitos higiénicos). Los resultados del último informe (año 2016) indican que el 23 % de las defunciones y el 22 % de la morbilidad en el mundo pueden ser atribuidas a los riesgos ambientales ([Tabla web 36.1-2](#)). En general, este porcentaje se ha mantenido estable en los últimos 15 años, aunque ha aumentado la contribución ambiental a las enfermedades no transmisibles. En la infancia dichas proporciones podrían superar un tercio de toda la carga de enfermedad. Para los países desarrollados el impacto en mortalidad atribuible a los riesgos ambientales se estima en alrededor del 15 %. Los datos de estos in-

formes muestran desigualdades importantes entre países y grupos de población, debido, en especial, a causas socioeconómicas y culturales. Sin embargo, también demuestran que en cada país la salud de la población podría mejorar ampliamente reduciendo los riesgos ambientales. Se estima que se podrían evitar hasta 12,5 millones de defunciones prematuras en todo el mundo con un ambiente más saludable.

Las enfermedades que contribuyen más a la carga de enfermedad por riesgos ambientales (en años de vida ajustados por discapacidad) son los accidentes cerebrovasculares, las cardiopatías isquémicas, las enfermedades diarreicas y las infecciones de las vías respiratorias inferiores (Fig. web 36.1-2). En cuanto a los riesgos ambientales que producen mayor carga de mortalidad mundial, son la contaminación del aire en el interior de los edificios y la contaminación ambiental en exteriores (véase el capítulo 36.2).

PRÁCTICA Y ESTRATEGIAS EN SALUD AMBIENTAL

La salud ambiental debe ser abordada desde una perspectiva multidisciplinar. En su estudio intervienen tanto ciencias básicas como ciencias biomédicas y sociales necesarias para entender las leyes que rigen la dinámica y distribución de los factores o riesgos ambientales, así como su relación con la biología humana y la salud: inmunología, genética, antropología, estadística, ingeniería, toxicología, epidemiología, sociología y sanidad ambientales, entre otras. En el

material complementario del sitio web se definen las cuatro últimas, que son ciencias aplicadas que aúnan las bases definidas por las anteriores para, en general, evaluar la relación del medio ambiente con la salud (Tabla web 36.1-3). También se presentan los fundamentos de la metodología para la evaluación de la exposición (Tabla web 36.1-4 y Fig. web 36.1-3).

Tal como propone la OMS, pueden adoptarse diferentes enfoques para reducir la carga debida a los riesgos ambientales. Dichos enfoques estratégicos no son en absoluto excluyentes, sino que pueden y deben combinarse para conseguir ambientes saludables y la reducción de la carga de enfermedad. Los aspectos básicos de estos enfoques pueden resumirse en:

- Poner el foco en la prevención primaria.
- Considerar la salud en todas las políticas.
- Promover y apoyar la gobernanza a nivel local para enfocar la planificación de la salud ambiental.
- Crear ambientes saludables para facilitar la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible propuestos por Naciones Unidas (Fig. web 36.1-4).
- Integrar las medidas para hacer frente a los determinantes sociales de la salud y proporcionar servicios básicos a toda la población.
- Introducir estrategias que proporcionen beneficios compartidos de los enfoques de reducción de uso del carbón.
- Promover la evaluación de impacto en salud de los proyectos y las políticas.
- Controlar y prevenir los riesgos emergentes, incluyendo el cambio climático.



PUNTOS CLAVE

- El concepto de *medio ambiente* en relación con la salud supone considerar el conjunto de las condiciones ambientales de orden físico, químico, biológico, psicológico y social que ejercen una influencia clave en la salud de la población. Dichas condiciones vienen determinadas por la organización social.
- Los riesgos ambientales son responsables de casi una cuarta parte de la carga de enfermedad mundial. Dicho impacto es desigual según los grupos de población y se podría reducir sensiblemente con intervenciones adecuadas.
- La consideración de la salud en todas las políticas es clave para la reducción del impacto de los riesgos ambientales en la salud. La implicación de los profesionales sanitarios, en colaboración con los de otros sectores y la comunidad, es fundamental en dicha estrategia.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Organización Mundial de la Salud. Salud ambiental. Disponible en: http://www.who.int/topics/environmental_health/es/ [acceso en julio de 2017].

Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalán C, Bos R, Neira M. Preventing disease through healthy environments. A global assessment of the burden of disease from environmental risks. Geneva: WHO; 2016. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204585/1/9789241565196_eng.pdf?ua=1 [acceso en julio de 2017].

Contaminación atmosférica y salud

36.2

F. Ballester Díez, A. Esplugues Cebrián, E. Boldo Pascua y C. Íñiguez Hernández

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Describir los contaminantes atmosféricos más importantes, sus fuentes y los ámbitos de exposición.
- ✓ Conocer sus efectos sobre la salud humana de acuerdo con las evidencias científicas disponibles.
- ✓ Conocer y valorar las posibles medidas para la prevención de los riesgos para la salud ligados a la contaminación del aire.

INTRODUCCIÓN: CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS Y SUS FUENTES

Por *contaminación atmosférica* se entiende la presencia en el aire de sustancias y formas de energía que alteran su calidad, que implique riesgos, daños o molestias graves para las personas y bienes de cualquier naturaleza.

En atmósfera urbana, los contaminantes atmosféricos provienen de fuentes móviles (tráfico rodado) y de fuentes fijas (industrias, calefacción, obras y eliminación de residuos). Se distingue entre contaminantes primarios y secundarios. Los *primarios* son los que proceden directamente de la fuente de emisión, ya sea natural o antropogénica. Los contaminantes *secundarios* se producen como consecuencia de las transformaciones y reacciones químicas y físicas que sufren los contaminantes primarios en el seno de la atmósfera, distinguiéndose sobre todo la contaminación fotoquímica y la acidificación del medio.

Por su parte, los contaminantes que encontramos en los ambientes interiores pueden proceder de sustancias tóxicas presentes en materiales de construcción o equipamientos (pinturas, barnices, etc.), aunque las principales derivan de las propias actividades

humanas como el uso de combustibles sólidos o fósiles (leña, carbón, gasóleo o gas) para cocinar o calentarse, y el humo del tabaco.

Las características de los principales contaminantes químicos y sus fuentes más importantes se resumen en la [tabla 36.2-1](#).

CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN EL AMBIENTE EXTERIOR Y SALUD

Efectos en la salud

Los efectos demostrados de la contaminación atmosférica más graves son el incremento en el número de defunciones prematuras y en el de ingresos hospitalarios. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2012 un total de 3,7 millones de defunciones en todo el mundo serían atribuibles a la contaminación atmosférica, la mayoría de ellas por causas cardiovasculares y respiratorias.

La exposición a la contaminación atmosférica también se ha asociado con un incremento en el riesgo de cáncer, especialmente de pulmón, alergias, retraso en el crecimiento fetal y alteraciones en el desarrollo neurológico. Los efectos a largo plazo asociados a exposiciones crónicas son de mayor magnitud, en términos de pérdida de esperanza de vida, que los efectos debidos a exposiciones agudas. En concreto, el efecto a largo plazo sobre la mortalidad por causas naturales se cuantifica como un aumento del 6 % asociado a cada incremento de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en la concentración de partículas finas ($\text{PM}_{2,5}$), mientras que los efectos a corto plazo por el mismo incremento de exposición se sitúa en el rango del 0,4-1 %. Respecto al ozono en verano, el efecto a corto plazo sobre la mortalidad se ha estimado en un aumento del 0,3 % por cada incremento de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabla 36.2-1. Principales contaminantes atmosféricos químicos y sus características

Contaminante	Formación	Estado físico	Ambiente de relevancia	Fuentes
Partículas en suspensión (PM): PM ₁₀ , PM _{2,5} , humos negros	Primaria y secundaria	Sólido, líquido	Exterior	Vehículos, procesos industriales y calefacción doméstica
			Interior	Humo del tabaco, cocinas y estufas de combustibles fósiles
Dióxido de azufre (SO ₂)	Primaria	Gas	Exterior	Calefacción doméstica, procesos industriales y generación de energía y vehículos
Dióxido de nitrógeno (NO ₂) y otros NO _x	Primaria y secundaria	Gas	Exterior	Vehículos, calefacción doméstica y generación de energía
			Interior	Estufas y cocinas de gas y humo del tabaco
Monóxido de carbono (CO)	Primaria	Gas	Exterior	Vehículos
			Interior	Humo del tabaco
Compuestos orgánicos volátiles (COV)	Primaria y secundaria	Gas	Exterior	Vehículos, industria, gasolineras, refinerías o plantas petroquímicas
			Interior	Humo del tabaco, materiales de construcción y productos de consumo y limpieza
Formaldehído	Primaria	Gas	Exterior	Industria, tráfico Otros procesos: centrales eléctricas e incineración
			Interior	Humo del tabaco, calefacción, cocina, velas o incienso, materiales de construcción y muebles, resinas, desinfectantes, fijadores y conservante de consumibles
Plomo (Pb)	Primaria	Sólido (PM _{2,5})	Exterior	Vehículos, industria e incineradoras
			Interior	Pinturas
Ozono (O ₃)	Secundaria	Gas	Exterior	Vehículos y generación de energía eléctrica

NO_x: óxidos de nitrógeno; PM_{2,5}: partículas con un diámetro inferior a 2,5 µm (partículas finas); PM₁₀: partículas con un diámetro inferior a 10 µm.

Los subgrupos de población más vulnerables al efecto de la contaminación atmosférica serían los niños, los ancianos, especialmente aquéllos con enfermedades circulatorias, las personas más expuestas a ambientes exteriores y, por supuesto, las personas con patologías crónicas, como asma o enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Los contaminantes

atmosféricos más estudiados, en relación con sus efectos en la salud, son principalmente las partículas, sobre todo las finas (de menos de 2,5 µm de diámetro), los óxidos de nitrógeno, el ozono, el dióxido de azufre y el monóxido de carbono.

Según los estudios existentes, no existiría un umbral en la concentración de partículas por debajo del

cual no haya efecto, de modo que cualquier mejora en la calidad del aire se correspondería con una mejora en la salud de la población.

Salud pública y calidad del aire ambiente

Vigilancia y control

Las políticas de control de la calidad del aire persiguen prevenir o disminuir los efectos nocivos para la salud humana y para el medio ambiente en su conjunto. En este sentido, las redes de vigilancia de la calidad del aire deben controlar el cumplimiento de la legislación y, si se detectan desviaciones, establecer medidas y planes de actuación. Por la complejidad de este fenómeno ambiental, tanto las redes como las medidas deben establecerse desde el ámbito municipal al internacional.

Las intervenciones públicas se fundamentan básicamente en dos estrategias: *a*) la reducción de las emisiones multisectoriales y de la exposición, opción más deseable; *b*) la eliminación de las sustancias ya generadas mediante técnicas adecuadas. Las políticas ya implantadas han logrado un progreso considerable en la reducción de emisiones de ciertos contaminantes atmosféricos, como el dióxido de azufre. Sin embargo, siguen siendo preocupantes otros contaminantes, como el ozono a escala nacional o el dióxido de nitrógeno en las grandes ciudades.

Guías y normas de calidad del aire

En las guías de calidad del aire, la OMS recomienda una serie de niveles de concentración de contaminantes que no deberían sobrepasarse para una adecuada protección de la salud. Por otra parte, la normativa europea crea un marco de acción contra la contaminación atmosférica que se actualiza periódicamente y que deben cumplir los países miembros. En 2013 la Comisión Europea aprobó un nuevo paquete de políticas de calidad del aire que, entre otras medidas, incluía un nuevo Programa de «Aire Puro» para Europa. En general, los valores guía de la OMS son más exigentes que los establecidos por las normas europeas (Tabla web 36.2-1).

Acciones para mejorar la calidad del aire ambiente

Entre ellas está el establecimiento de medidas tecnológicas (p. ej., desarrollar combustibles menos contaminantes o modernización de los procesos industriales) y no tecnológicas (p. ej., reducir la densidad de

tráfico con el fomento del transporte público o el uso de la bicicleta). Un aire más limpio se traduce en un impacto positivo en la salud pública.

CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN AMBIENTES INTERIORES

Alrededor del 90 % de nuestro tiempo lo pasamos en ambientes interiores como nuestra casa, el lugar de trabajo, el colegio, edificios públicos, etc. Por ello, la calidad del aire de estos lugares es tan importante para la salud. La contaminación del aire interior es una mezcla compleja de contaminantes que se difunden del exterior al interior o que son generados por fuentes de emisión interiores. Los principales contaminantes químicos que se pueden encontrar en el interior son las partículas en suspensión, el dióxido de nitrógeno, el monóxido de carbono y los compuestos orgánicos volátiles como el benceno o el formaldehído. También se pueden encontrar contaminantes biológicos como mohos o ácaros.

Efectos en la salud

La mitad de la población mundial utiliza cocinas y estufas de carbón o biomasa, lo que causa alrededor de cuatro millones de defunciones anuales, más de un millón debidas a EPOC y casi otro millón por neumonías en niños menores de 5 años. Según la OMS, la contaminación del aire interior provocada por combustibles fósiles es uno de los principales factores modificables sobre el que se puede actuar para reducir enfermedades como el asma, infecciones respiratorias en la infancia, EPOC, isquemia, accidentes cerebrovasculares y cáncer de pulmón.

Aunque en ambientes interiores no se han regulado los niveles límite de contaminantes, en 2010 la OMS publicó un documento sobre los efectos en la salud de algunos contaminantes que se encuentran en el aire interior en proporciones elevadas y propuso una serie de valores guía basándose en la evidencia encontrada (Tabla web 36.2-2).

Acciones para mejorar la calidad del aire en interiores

En el ámbito privado, la principal acción sería controlar las fuentes de contaminación. Utilizar el extractor de humo cuando se cocina y ventilar diariamente evita la concentración de agentes perjudiciales (químicos o biológicos). Por otro lado, primar la electricidad frente a la combustión —como gas o leña—, emplear materiales de construcción menos nocivos (pinturas y

barnices con base de agua) y evitar fumar en espacios cerrados son medidas de especial importancia. En el ámbito público son las políticas de aire limpio, como la aprobación de las leyes antitabaco de 2006 y 2011

en España, las que contribuyen a mejorar la calidad del aire en estos espacios. Las nuevas políticas deberían incentivar la investigación y producción de materiales saludables.



PUNTOS CLAVE

- La contaminación atmosférica es un problema importante de salud pública en todos los países del mundo. La OMS estima que la contaminación del aire exterior e interior provoca más de siete millones de defunciones prematuras anuales.
- Entre los contaminantes atmosféricos que causan un mayor impacto en la salud, principalmente por causas cardiorrespiratorias, destacan las partículas en suspensión.
- Las principales fuentes de los contaminantes del ambiente exterior son las emisiones de los vehículos a motor, la industria, los sistemas de climatización y la eliminación de residuos. El desarrollo e implantación de políticas de mejora de la calidad del aire conllevaría un descenso muy relevante en la carga de enfermedad a nivel mundial.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Organización Mundial de la Salud. Calidad del aire (exterior) y salud. Nota descriptiva. Marzo 2014. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/es/> [acceso en julio de 2017].

Organización Mundial de la Salud. Contaminación del aire. Disponible en: http://www.who.int/topics/air_pollution/es/ [acceso en julio de 2017].

M. Pastor-Valero y L. A. Parker

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer qué es el cambio climático, sus causas y fuentes.
- ✓ Entender cómo el cambio climático afecta a la salud y al bienestar de la población.
- ✓ Identificar las estrategias, políticas y acciones efectivas para la mitigación del cambio climático.

INTRODUCCIÓN: DEFINICIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO Y CAUSAS

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático define el cambio climático como: «Un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables». El cambio climático es causado por las emisiones a la atmósfera de gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono, proveniente principalmente de la combustión de carbón, petróleo y gas natural, el metano y el óxido nitroso, provenientes de la sobreexplotación agrícola-ganadera, el uso de fertilizantes y la quema de combustibles fósiles, el ozono, generado principalmente por el tráfico rodado, y los halocarbonos, procedentes de actividades industriales y utilizados en los sistemas de refrigeración y aerosoles. Los halocarbonos, además de su impacto como gases de efecto invernadero, actúan destruyendo la capa de ozono estratosférico mediante el aumento de las radiaciones ultravioleta que alcanzan la Tierra y reduciendo drásticamente los niveles de **fitoplancton**, base de la pirámide alimenticia en los océanos; por la larga vida que poseen, son gases de efecto invernadero miles de veces más potentes que el dióxido de carbono. El cambio climático se caracteriza por

el aumento global de la temperatura media en la tierra y los océanos, el derretimiento de los glaciares polares, un aumento del nivel del mar y una mayor frecuencia de fenómenos climáticos extremos como los golpes de calor, las inundaciones relacionadas con lluvias, tormentas, sequías, huracanes, el agotamiento de la fertilidad del suelo y de los acuíferos, y los cambios en la biodiversidad de la biosfera, entre otros. Aparte de los graves impactos ambientales y económicos que produce el cambio climático, existe una evidencia creciente sobre su impacto en la salud y el bienestar de las poblaciones.

CÓMO AFECTA A LA SALUD EL CAMBIO CLIMÁTICO

Los efectos del cambio climático en la salud humana se categorizan en efectos directos e indirectos, y no se distribuyen de forma homogénea en el planeta. Están muy influenciados por factores sociales como el desarrollo social, económico, educativo y tecnológico, y el nivel de salud de una población, así como por la provisión y la calidad de los servicios de salud de una comunidad concreta, los flujos migratorios y los conflictos bélicos. Estos factores, a su vez, modulan directamente la capacidad de respuesta de una comunidad ante los efectos de los cambios extremos del clima debidos al cambio climático amplificando o disminuyendo su efecto.

- *Efectos directos.* Entre los impactos directos del cambio climático se encuentran las olas de calor, cuya incidencia ha aumentado en las últimas décadas. Existe una relación bien establecida entre la exposición a altas temperaturas y la morbilidad cardiovascular, por enfermedades respiratorias y por enfermedad renal, efectos que aún son mayores cuanto más vulnerables y carentes son las po-

blaciones, como las personas mayores o de muy corta edad y/o las personas con enfermedades crónicas de base. Además, el impacto del calor como consecuencia de una temperatura media al alza sobre la salud y la productividad laboral se ven más agravados en las ciudades por el efecto «isla» de calor urbano (acumulación de calor sobre todo en las ciudades densamente construidas por la acumulación de hormigón y demás materiales absorbentes de calor, junto con aires acondicionados, etc.). Un ejemplo reciente del efecto directo de una ola de calor sobre la salud de la población fue el que se vivió en Europa en el verano de 2003, y especialmente en Francia, donde, acostumbrados a veranos suaves, 8 días consecutivos de más de 40 grados centígrados se saldaron con 14.802 muertes relacionadas con el efecto directo de esa ola de calor, fundamentalmente personas mayores. A su vez, en los últimos 10 años el número de catástrofes naturales (sequías, inundaciones, huracanes, etc.) ha sido tres veces mayor que en la década de 1960, y las repercusiones han ido en aumento. Más del 90 % de las muertes atribuibles a los desastres ocurren en países en vías de desarrollo. La falta de infraestructura, de medios y de capacidad de respuesta tiene como resultado una catastrófica pérdida de vidas humanas que podría prevenirse.

- **Efectos indirectos.** Los efectos indirectos del cambio climático son muchos y diversos, y son resultantes de inundaciones, tormentas, sequías o huracanes. Entre otros, y debido a climas cada vez más cálidos y húmedos, se pueden producir cambios en la frecuencia y distribución geográfica de algunas enfermedades infecciosas transmitidas por vectores como la malaria (*Plasmodium*), dengue (*Aedes albopictus*), fiebre amarilla (*Aedes aegypti*), etc. Por otro lado, debido a la aparición de inviernos más cálidos y húmedos pueden aparecer en zonas no endémicas enfermedades transmitidas por roedores y garrapatas como la enfermedad de Lyme, la fiebre de las Montañas Rocosas, la leptospirosis (ictericia de Weil), la tularemia y el síndrome pulmonar por hantavirus. Además, se pueden provocar cambios en el acceso y/o calidad del agua, aire, alimentos y vivienda digna, con un mayor impacto en poblaciones en condiciones de vulnerabilidad, que pueden causar desde enfermedades diarreicas como el cólera, a malnutrición crónica, así como enfermedades mentales y conflictos provocados por tensiones causadas por la emigración y el hacinamiento tras un desastre natural. Brevemente, el cambio climático contribuye a la inseguridad ali-

mentaria y a la escasez de agua de diversas formas: por un lado, afecta a los cultivos de alimentos por el aumento de la evaporación de agua de plantas y tierra, y por otro, implica el aumento del nivel de los océanos, lo que contribuye a la contaminación con agua salada de los acuíferos en regiones de la costa; y todo ello, junto a las cada vez más impredecibles aguas de lluvia, tiene un impacto directo en la escasez del agua y de alimentos.

FUTURO IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA SALUD HUMANA

Desde la década de 1970 más de 140.000 muertes anuales se deben al calentamiento global producido por el cambio climático. La mayoría de los impactos en salud del cambio climático están mediados por complejos mecanismos ecológicos y sociales. Sin embargo, cada vez hay más certeza sobre la relación entre el cambio climático, la probabilidad de eventos extremos climatológicos y su impacto sobre la salud. A día de hoy, la Organización Mundial de la Salud declara que entre 2030 y 2050 el cambio climático causará unas 250.000 defunciones adicionales cada año debidas a la malnutrición, el paludismo, la diarrea y el estrés calórico, y se estima que el coste de los daños directos para la salud se situará entre 2.000 y 4.000 millones de dólares de aquí a 2030. Los impactos en la salud serán más importantes en los grupos de población en los que las desigualdades socioeconómicas sean más profundas y/o los niveles de salud de la población y las estructuras sanitarias sean más precarios, o donde las normas existentes, creencias culturales, etc. influyan en comportamientos que amplifiquen el impacto. Las acciones que ayuden a mitigar el cambio climático ayudarán, por tanto, a reducir las desigualdades sociales.

ESTRATEGIAS POLÍTICAS Y ACCIONES PARA LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático ha propuesto varias estrategias políticas y acciones efectivas para la mitigación del cambio climático y la reducción de las emisiones de los gases de efecto invernadero, que incluyen: la reducción del consumo de combustibles fósiles, el fomento del uso de las energías renovables, la mejora de las redes de transporte público, la planificación urbana y la reorganización del mercado alimentario con énfasis en la alta dependencia del consumo de carne. Sin embar-

go, la adopción de algunas iniciativas políticas se ve dificultada por entrar en conflicto directo con la industrialización y competitividad económica de los países. Por ejemplo, el Protocolo de Kioto, un acuerdo internacional cuyo objetivo es reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero, fue adoptado en 1997, pero incluso Estados Unidos, el mayor emisor de gases de efecto invernadero mundial, aún no lo ha ratificado. No obstante, a día de hoy, el Acuerdo de París firmado en 2015 por 195 países se considera el mayor éxito político para la mitigación del cambio climático. Este acuerdo se contempla dentro del marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, y es el primer acuerdo vinculante mundial sobre el clima. Los países acordaron mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de 2 °C sobre los niveles preindustriales, y limitar su aumento a 1,5 °C. Acordaron también que las emisiones globales deben alcanzar su nivel mínimo cuanto antes, si bien reconocieron que para los países en desarrollo el proceso será más lento. A diferencia de otros acuerdos, el Acuerdo de París se basa en los Planes Generales Nacionales de Acción contra el Cambio Climático, en los cuales cada país presenta su estrategia para mantener el calentamiento global por debajo de 2 °C, según su contexto de desarrollo y economía local.

BENEFICIOS EN LA SALUD DE LAS POLÍTICAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Una política diseñada para mitigar el cambio climático tiene beneficios en la salud y el bienestar de la población. Por ejemplo, la reducción de la contaminación atmosférica observada tras la adopción de una nueva política de apoyo a las energías renovables se traduce en una disminución significativa e inmediata en la incidencia de enfermedades respiratorias. A su vez, las políticas públicas que impulsan el uso del transporte público y la actividad física traen consigo beneficios en salud cardiovascular, obesidad y diabetes, además de la reducción de las emisiones de dióxido de carbono y la carga de enfermedad que supone la contaminación del aire en las viviendas y la contaminación atmosférica. La identificación y la monitorización de estos beneficios pueden servir para abogar por la adopción de las políticas de cambio climático y, por lo tanto, ayudar a integrar dichas políticas en cada país. Además, se deberían usar estrategias de comunicación sobre los efectos negativos en la salud de la inacción política, es decir, dar a conocer los casos de enfermedad que podrían haber sido evitados si hubiera una nueva política de mitigación del cambio climático, así como monitorizar y medir sus efectos sobre la salud.



PUNTOS CLAVE

- *Concepto.* El cambio climático se define como un cambio de clima provocado por crecientes emisiones a la atmósfera de los gases de efecto invernadero atribuido directa o indirectamente a la actividad humana.
- *Efectos directos.* Existe una relación bien establecida entre la exposición extrema a altas temperaturas (olas de calor) y la morbilidad cardiovascular, por enfermedad respiratoria y renal.
- *Efectos indirectos.* Cambios en la frecuencia y el patrón de distribución de enfermedades transmitidas por vectores. Cambios en el acceso y/o calidad del agua, aire, alimentos y vivienda digna.
- El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático ha propuesto varias estrategias políticas y acciones efectivas para la mitigación del cambio climático, pero su adopción es incompleta.
- La implantación exhaustiva y efectiva de políticas de mitigación del cambio climático puede facilitarse determinando y comunicando públicamente los beneficios significativos e inmediatos sobre la salud y el bienestar poblacional.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Kjellstrom T, McMichael AJ. Climate change threats to population health and well-being: the imperative of protective solutions that will last. *Glob Health Action*. 2013;6(1):20816.

Watts N, Adger WN, Agnolucci P, et al. Health and climate change: policy responses to protect public health. *Lancet*. 2015;386:1861-914. Disponible en: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)60854-6/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)60854-6/fulltext) [acceso en julio de 2017].

J. Segura del Pozo

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Identificar la especificidad de la salud urbana dentro de la salud pública.
- ✓ Conocer las oportunidades para la salud que tiene la acción desde el ámbito municipal.

INTRODUCCIÓN: CONCEPTO DE SALUD URBANA

La salud urbana es la rama de la salud pública que se especializa en estudiar la salud de la población urbana y sus determinantes socioambientales, así como en promover intervenciones y políticas públicas que la mejoren.

La ciudad es ya el entorno vital predominante para la población mundial. Si en 1950 no llegaba al 30 % la población mundial que vivía en áreas urbanas, en 2000 era el 49 %, estimando la Organización de Naciones Unidas que en 2030 se superará el 60 % (se pasará de una población urbana de 2,86 billones en 2000 a 4,94 billones en 2030). El crecimiento ha sido, pues, espectacular, y ha sido el resultado de procesos migratorios impulsados por una esperanza de mejores oportunidades de vida en el medio urbano que en el medio rural. Es decir, el proceso de urbanización va unido al concepto de *ventaja urbana*: la proximidad a la infraestructura física y social de servicios de salud, la tecnología, los empleos, las escuelas y los servicios de atención sanitaria. Sin embargo, el proceso de urbanización lleva también consigo situaciones de *desventaja urbana* con potencial impacto para la salud: concentración de población en un espacio reducido, insuficiencia de infraestructuras y recursos, creación de zonas urbanas degradadas y empobrecidas, segmentación territorial por estratos sociales, exposición a riesgos ambientales y sociales, conflictos

de convivencia entre grupos sociales de diferentes culturas, etcétera.

El interés de la salud pública por lo urbano no es nuevo. Según Foucault, la salud pública nace precisamente en el siglo XIX unido al proceso de urbanización e industrialización que trajo el capitalismo. A los proyectos higienistas del siglo XIX, enfocados fundamentalmente al control de brotes epidémicos, siguió la preocupación por el estilo de vida urbano y su relación con las enfermedades no transmisibles; y finalmente, a finales del siglo XX, la consideración del ámbito urbano como una oportunidad para la promoción de la salud y la lucha contra las desigualdades sociales en salud. Así nacieron proyectos como Ciudades Saludables (*Healthy cities*), impulsado a finales de la década de 1980 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) europea, o las más recientes iniciativas a favor de la equidad en salud y la sostenibilidad urbanas: Comisión OMS sobre Determinantes Sociales de la Salud, Objetivos de Desarrollo Sostenible, etcétera.

ESTUDIOS DE SALUD URBANA

La salud urbana ha sido objeto de diferentes tipos de estudios. Nos limitaremos a mencionar:

- Las *encuestas de salud* de la población de una ciudad.
- Los *estudios de áreas geográficas pequeñas* (barrio, sección censal). Aprovechan principalmente la información de los censos de población, los padrones municipales y los registros de mortalidad para comparar el riesgo de mortalidad de un área con los indicadores sociodemográficos agregados de ésta (*mapas de mortalidad y de privación social*). Sirven para comparar la salud entre áreas y seleccionar aquellas con mayores necesidades y susceptibles de intervención prioritaria.

- Los *estudios de vecindarios* también usan medidas agregadas, pero intentan explorar qué elementos del entorno (*determinantes contextuales*) pueden influir sobre la salud de sus habitantes.
- Los *análisis de niveles múltiples* intentan discriminar el peso y estudiar la interrelación entre determinantes individuales y contextuales de la salud de una ciudad.
- Los *estudios de evaluación de impacto en salud y en equidad en salud* evalúan el impacto positivo o negativo de una política municipal en la salud y la equidad en salud de sus habitantes.

INTERVENCIONES EN SALUD URBANA

Aunque las acciones a favor de la salud urbana pueden hacerse desde otros niveles de la administración, los ayuntamientos toman decisiones y desarrollan políticas públicas de gran trascendencia para la salud de su ciudadanía. La sanidad municipal, sin embargo, se reduce frecuentemente a las clásicas funciones de salubridad o protección de la salud (salud ambiental, control de vectores, inspección de mercados y comercios de alimentación, etc.). Cuando estas funciones se amplían a la prevención y a la promoción de la salud, las oportunidades que ofrece el trabajo desde el ámbito municipal son evidentes, siempre y cuando tenga en cuenta estos principios:

- *La salud en todas las políticas municipales.* El mayor impacto en salud que pueden proporcionar los ayuntamientos no se produce por decisiones que se tomen en la concejalía o el área de gobierno de sanidad, sino en otras áreas no sanitarias que luego veremos.
- *La combinación de estrategias preventivas de alto riesgo con estrategias poblacionales,* siguiendo la propuesta de Geoffrey Rose. Es decir, identificar por una parte a los individuos que se sitúan por encima de un límite de un riesgo para intervenir sobre ellos. Pero, por otra parte, sólo interviniendo sobre el conjunto de la población y los determinantes de estos riesgos podremos disminuirlos. Por ejemplo, no sólo basta con intervenir sobre las personas obesas (índice de masa corporal o IMC > 30) para que cambien su estilo de vida, sino que hay que introducir cambios en el urbanismo, transporte, acceso a polideportivos y a los alimentos sanos de una ciudad que favorezcan la disminución del IMC medio de la ciudad.
- *La equidad en salud.* Las estrategias poblacionales tienen el riesgo de no beneficiar a las poblaciones más vulnerables. Por ello, aunque debemos enfocar

- nuestra acción a toda la población, se debe dar una cobertura especial a los barrios y grupos sociales más vulnerables de la ciudad (*universalismo proporcional*). Frecuentemente se opta por estrategias selectivas de focalización insertadas en *planes de regeneración urbana de barrios* más necesitados, dejando en un segundo plano el cambio global de la ciudad.
- *El establecimiento de alianzas* con otros departamentos municipales, otras instituciones claves (especialmente, la red de atención primaria de salud) y con entidades ciudadanas, organizaciones no gubernamentales, fundaciones y universidades.
- *Un enfoque comunitario.* La consideración del territorio (distrito, barrio, etc.) como la unidad de análisis e intervención por excelencia. Aprovechar las oportunidades de coordinación y alianza con los recursos educativos y sociosanitarios y con los movimientos sociales presentes en los barrios.
- *La participación ciudadana* en los proyectos, incorporando continuamente las demandas y necesidades expresadas por la población, y dando cuenta a ésta de sus resultados.

ALIANZAS INTERSECTORIALES A FAVOR DE LA SALUD URBANA

Mencionaremos a continuación algunas de las oportunidades para la salud urbana que ofrecen las políticas públicas municipales:

- *Urbanismo y vivienda.* El modelo de planificación urbana puede determinar una mayor o menor segmentación urbana y social (barrios pobres y barrios ricos) y su correlato en una segmentación en salud. Las iniciativas de viviendas sociales favorecen el acceso a viviendas dignas y salubres de la ciudadanía más desventajada. El modelo de urbanismo y vivienda también puede determinar el riesgo de aislamiento social, incluidas las barreras para las personas con diversidad funcional.
- *Equipamientos.* Lo mismo se puede decir de la suficiencia y la localización de los equipamientos de especial interés para la salud (sanitario, social, educativo, deportivo, cultural, zonas verdes, plazas, etc.) y las reglas para su acceso y disfrute.
- *Transporte y movilidad.* El acceso a transportes públicos eficaces y baratos, facilitar el uso de la bicicleta y de los paseos a pie, a la vez que la limitación del uso del vehículo privado a motor, son medidas muy eficaces contra el sedentarismo y sus enfermedades asociadas, los accidentes de tráfico y los problemas de salud relacionados con la contaminación atmosférica y acústica.

- *Medio ambiente.* Además de los efectos anteriores, las políticas ambientales municipales pueden asegurar el acceso al agua potable, la gestión adecuada de residuos, la promoción de opciones energéticas limpias y sostenibles y evitar la exposición a elementos tóxicos.
- *Comercio y alimentación.* La promoción del comercio de proximidad y de la disponibilidad de alimentos sanos y a precios asequibles. La facilitación de huertos urbanos es otra buena medida de salud comunitaria.
- *Seguridad.* Los delitos y la violencia en las ciudades se evitan más eficazmente cuando se combina su represión con medidas preventivas y educativas (policía comunitaria o de proximidad, abordaje temprano de los riesgos y conflictos en adolescentes, mediación intercultural, etc.), desarrolladas con la participación activa del propio vecindario.
- *Vida comunitaria y exclusión social.* Las políticas municipales sociales, urbanísticas y culturales, entre otras, determinan las capacidades de una ciudad para atender a los más vulnerables, cubrir las necesidades básicas y favorecer la cohesión social, la solidaridad y la integración intercultural.
- *Ciudad de los cuidados y ciudades amigables.* Promoción de modelos de ciudades amigables para los más vulnerables (mayores, niños, inmigrantes, enfermos mentales y crónicos, etc.), que aseguren la accesibilidad universal de servicios (diversidad funcional, étnica, sexual, etc.) y que faciliten los cuidados en la vida cotidiana (corresponsabilidad, cuidado del cuidador, fomento del cuidado colectivo).
- *Gobernanza y participación.* Los ayuntamientos han sido los principales impulsores de las experiencias de presupuestos participativos y de gestión descentralizada y participativa de los barrios, que tienen un indudable interés para el empoderamiento en salud de una comunidad.



PUNTOS CLAVE

- La salud urbana es la rama de la salud pública especializada en estudiar la salud de la población urbana y sus determinantes socioambientales, así como en promover intervenciones y políticas públicas que la mejoren.
- *Urbanización, salud y equidad.* Cada vez vive más población mundial en las ciudades. Éstas ofrecen ventajas y desventajas para la salud, al concentrar recursos y a la vez establecer barreras para su acceso. Por ello, es el escenario más visible de las desigualdades sociales en salud.
- *Salud en todas las políticas públicas municipales.* El mayor impacto en salud que pueden facilitar los ayuntamientos no se produce por decisiones que se tomen en la concejalía o el área de sanidad, sino en otras áreas no sanitarias (urbanismo, transporte, medio ambiente, servicios sociales, deportes, etc.), por lo que la abogacía de salud pública en los ayuntamientos es fundamental.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Benavides FG, Moya C, Segura A, De la Puente ML, Porta M, Amela C; Grupo de Trabajo sobre Competencias Profesionales en Salud Pública. Las competencias profesionales en Salud Pública. *Gac Sanit.* 2006; 20:239-43. Disponible en: <http://www.gacetasanitaria.org/es/>

las-competencias-profesionales-salud-publica/articulo/S0213911106714935/ [acceso en julio de 2017].
La salud y sus determinantes. Concepto de medicina preventiva y salud pública. Desigualdades en salud. En: Piédrola G, editor. *Medicina preventiva y salud pública.* 12ª ed. Barcelona: Masson; 2015.

S. Carlos Chillerón y M. Á. Martínez González

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer la importancia del estudio y la recomendación dietética de patrones nutricionales por encima de nutrientes o alimentos aislados.
- ✓ Identificar los efectos de los distintos alimentos y patrones nutricionales sobre la salud.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud define la nutrición como «la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo». El acceso a una dieta equilibrada que cubra dichas necesidades es un factor fundamental para lograr la salud, y, por el contrario, la malnutrición (desnutrición o sobrealimentación) está relacionada con enfermedad, discapacidad y muerte. Dada la elevada prevalencia actual de problemas de salud asociados con factores nutricionales, es clave que la salud pública, y específicamente la epidemiología nutricional, lleve a cabo estudios epidemiológicos nutricionales que determinen el diseño adecuado de estrategias preventivas y de promoción de una alimentación saludable.

Actualmente la *epidemiología nutricional* no se centra en un estudio más clásico y reduccionista del efecto de nutrientes aislados, sino en patrones alimentarios completos, que reflejan mejor la complejidad de la dieta, capturan la interacción sinérgica o antagónica entre distintos nutrientes y su relación con la salud y liberan de factores de confusión dietéticos. En unos años se pasó de estudiar exclusivamente nutrientes relacionados con enfermedades carenciales (p. ej., vitamina C-escorbuto), a la preocupación por los macronutrientes y su efecto biológico (p. ej., grasas-colesterol LDL). Actualmente, aunque el estudio de micronutrientes y macronutrientes sigue siendo fundamental para entender los mecanismos

etiológicos, la epidemiología nutricional está centrada en el estudio de patrones dietéticos y su efecto sobre desenlaces clínicos (p. ej., dieta mediterránea-infarto agudo de miocardio). La epidemiología nutricional más moderna ha añadido también el estudio de otros factores individuales que pueden influir en el impacto de los factores nutricionales, como son la genética y la epigenética, la metabolómica o el microbioma, así como de factores estructurales y socioculturales que influyen en la elección de patrones dietéticos. No sólo importa la cantidad de nutrientes y alimentos, sino su calidad y la interacción entre ellos y con otros factores biológicos y ambientales.

ALIMENTOS Y SALUD

Frutas, verduras y hortalizas. Globalmente aportan importantes beneficios para la salud por: *a)* su alto contenido en fibra, micronutrientes y fitoquímicos (fitoesteroles inhibidores de la absorción de colesterol, flavonoides antioxidantes o compuestos sulfurados); *b)* una mejor biodisponibilidad de nutrientes en su estado crudo, y *c)* reemplazan a alimentos menos saludables. Se pueden clasificar en verduras sin almidón y ricas en almidón (p. ej., patatas, maíz). Estos últimos alimentos se han asociado con mayor incidencia de diabetes, enfermedad cardiovascular (ECV) o ganancia de peso, y, por tanto, suelen excluirse de las recomendaciones de aumentar el consumo de frutas y verduras. Los patrones con un elevado consumo de frutas y verduras se han asociado con un mejor perfil lipídico, control de la presión arterial, más sensibilidad a la insulina y mejor función endotelial, además de la reducción de biomarcadores inflamatorios, lo que explica su protección frente a ECV u obesidad (**Fig. web 39-1**). Un consumo habitual muy bajo está asociado con mayor riesgo de cáncer.

Cereales. Se clasifican en: *a)* cereales integrales, que contienen el germen (rico en ácidos grasos, proteínas,

vitaminas y minerales), el endospermo (almidón, proteínas y vitaminas) y el salvado (fibra, vitaminas, minerales, flavonoides y tocoferoles); *b*) cereales refinados, a los que se les quita el germen y el salvado. Los cereales integrales, ricos en carbohidratos de liberación lenta, tienen una digestión y absorción más lenta, por lo que producen menores respuestas glucémicas e insulinémicas. Los cereales integrales reducen el riesgo de diabetes, ECV y mortalidad al mejorar la homeostasis de la glucosa/insulina, la función endotelial, los marcadores inflamatorios y prevenir ganancias de peso.

Hidratos de carbono. Tradicionalmente los hidratos de carbono se han clasificado en simples (monosacáridos y disacáridos) y complejos (glucógeno, almidón); sin embargo, en la actualidad la epidemiología nutricional tiene en cuenta otras características como su contenido en fibra, su nivel de procesamiento, su estado sólido o líquido (los líquidos, como, por ejemplo, las bebidas azucaradas, tienen peores efectos), su índice glucémico (indicativo de la glucemia posprandial) o la carga glucémica (que tiene en cuenta, además del índice glucémico, el contenido en hidratos de carbono de todos los alimentos). Actualmente se ha definido el índice de calidad de carbohidratos (*Carbohydrate Quality Index*, CQI: escala de 4-20 puntos de menor a mayor calidad), que engloba todos estos aspectos. Se resalta, pues, no tanto la cantidad de carbohidratos, sino su calidad.

Grasas. Se clasifican en insaturadas y saturadas, en función de si los ácidos grasos presentan o no dobles enlaces. Las insaturadas se clasifican en monoinsaturadas (*monounsaturated fatty acids*, MUFA), presentes, por ejemplo, en el aceite de oliva, y poliinsaturadas (*polyunsaturated fatty acids*, PUFA), que incluyen los ácidos grasos omega-3 (pescado y nueces) y omega-6 (aceites de semillas). A partir de los MUFA y los PUFA se pueden generar artificialmente ácidos grasos *trans*, con uno o varios enlaces dobles en posición *trans*, en vez de en la posición *cis* predominante en los mamíferos. La ingesta de grasas *trans* proviene en un porcentaje muy bajo de carne o leche de rumiantes. La fuente principal son los aceites vegetales transformados industrialmente que sufren hidrogenación, desodorización o calentamiento a altas temperaturas (p. ej., bollería industrial, *fast food*). Numerosas guías han recomendado erróneamente dietas bajas en grasa. Sin embargo, lo importante es el tipo de grasa. La evidencia es consistente acerca del efecto perjudicial de las grasas saturadas, pero se ha visto que el consumo de determinados alimentos con alto contenido en grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas se asocia con un menor riesgo de enfermedades crónicas (p. ej., aceite de oliva-reducción del riesgo cardiovascular). Estos

efectos no sólo se deben al contenido de MUFA, sino también a otros compuestos (p. ej., fenoles). Por ello, las recomendaciones no deberían centrarse en los subtipos de grasas, sino en los alimentos que las contienen y en el reemplazo de grasas insanas por otras más saludables. En relación con las grasas *trans*, su consumo en sí está claramente asociado con un mayor riesgo de ECV y muerte y, por tanto, se debe evitar.

Frutos secos y legumbres. El consumo moderado de frutos secos (ricos en ácidos grasos insaturados, fibra, minerales, vitaminas, fitoesteroles y polifenoles) es protector frente a la ECV, como ha demostrado el ensayo PREDIMED (*Prevención con Dieta Mediterránea*). Reducen la concentración de colesterol total, colesterol LDL y triglicéridos (en personas con ciertos niveles de triglicéridos). Las legumbres y la soja también protegen frente a las ECV, pero la evidencia es menor.

Lácteos. Globalmente se caracterizan por contener fundamentalmente minerales, proteínas, péptidos bioactivos y grasa saturada, y en función de la cantidad de estas grasas se clasifican en enteros, bajos en grasa y no grasos, siendo estos dos últimos grupos los que suelen aparecer en la mayoría de guías alimentarias de adultos. Los efectos beneficiosos que se les pueden atribuir (reducción de la presión arterial, del peso corporal y menor riesgo de ECV, diabetes o incluso cáncer) dependen en gran medida del tipo de producto lácteo (p. ej., leche fermentada-pérdida de peso).

Huevos. A pesar de las numerosas contraindicaciones de los últimos años en relación con su consumo por su alto contenido en colesterol y su efecto nocivo sobre la ECV, no hay evidencias que las apoyen y en la actualidad sólo está indicado limitar el consumo en personas con diabetes.

Pescado. El consumo de pescado (mejor si es pescado azul) se ha asociado inversamente con la ECV (con efecto dosis-respuesta y con un mayor beneficio en la prevención de segundos eventos), la mortalidad por enfermedad coronaria y la mortalidad total. Los ácidos grasos omega-3 reducen los niveles de triglicéridos, la presión arterial y la frecuencia cardíaca, mejoran la función endotelial y reducen la inflamación. También ejercen un papel importante otros nutrientes como las vitaminas D y B, los minerales y los aminoácidos esenciales. Sus efectos beneficiosos se deben también a que el consumo de pescado suele sustituir al consumo de carnes menos saludables.

Carnes. El consumo de carne, y fundamentalmente de carnes rojas y/o procesadas, se ha asociado con un mayor riesgo cardiometabólico, fundamentalmente por su contenido en hierro hemo, sal y otros conservantes (p. ej., sodio, fosfatos, nitritos), así como por los

métodos habituales de cocinado, menos saludables. En menor medida podría influir su contenido en grasa saturada, aunque no hay evidencia consistente. También las carnes rojas y procesadas se han asociado de forma consistente con mayor riesgo de cáncer colorrectal, y la Organización Mundial de la Salud recomendó, muy razonablemente, reducir su consumo. Lo prudente sería consumir como mucho 2-3 raciones a la semana.

Bebidas. *Azucaradas:* se han asociado a diabetes, síndrome metabólico, enfermedad coronaria, ganancia de peso y obesidad (efecto dosis-respuesta); además, reemplazan a bebidas más saludables (agua o leche), sacian menos y, por tanto, hay un mayor consumo de calorías diarias. *Alcohólicas:* estudios observacionales (no hay experimentales) han mostrado que un consumo bajo o moderado a lo largo de la semana (una y dos bebidas diarias para mujeres y varones, respectivamente), fundamentalmente vino, se ha asociado con menor riesgo cardiovascular (enfermedad coronaria), menor mortalidad cardiovascular y menor riesgo de diabetes. Estos efectos parecen deberse al resveratrol y otros polifenoles, y al propio etanol. Sin embargo, el alto consumo de alcohol tiene muchos efectos adversos: cáncer, accidentes, enfermedades hepáticas, neurológicas y mentales.

Sal. La reducción de su consumo está asociada con una disminución en la presión arterial y una reducción de ECV.

PATRONES ALIMENTARIOS Y SALUD

Dieta mediterránea (Fig. web 39-2). Se caracteriza por un consumo elevado de frutas y verduras, aceite de oliva como grasa culinaria principal, legumbres, pescados y cereales integrales, bajo consumo de carnes (especialmente con una reducción fuerte de carnes ro-

jas y procesadas) y lácteos (no se usa la mantequilla para cocinar, se reducen los helados, la nata y otros productos lácteos que se usan en bollería), se prefiere siempre la fruta fresca a los postres dulces en todas las comidas y se consume vino tinto en las comidas y nunca bebidas azucaradas. Una buena adhesión se ha asociado con un menor riesgo de ECV, diabetes, cáncer, deterioro cognitivo, depresión y mortalidad.

Patrón DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*). Se caracteriza por un consumo elevado de frutas y verduras y productos lácteos bajos en grasa, e incluye cereales integrales, pollo, pescado y frutos secos y baja ingesta de carnes rojas, grasas saturadas, dulces y bebidas azucaradas. Incluía un consumo elevado de hidratos de carbono y bajo de grasas, pero actualmente se ha sustituido un porcentaje de carbohidratos por verduras como fuente de MUFA y proteínas. Se ha asociado con una reducción de la presión sanguínea, mejor perfil lipídico y menor riesgo cardiovascular.

Patrón vegetariano. Puede ser pesco-vegetariano, lacto-ovo-vegetariano o vegetariano estricto, variando los efectos sobre la salud entre ellos. No es sinónimo de dieta saludable, ya que pueden incluir alimentos no saludables como patatas fritas, grasas *trans*, cereales refinados, dulces o sal. Se han descrito efectos beneficiosos para la salud (p. ej., asociación negativa con la presión arterial, enfermedad coronaria, mortalidad cardiovascular), pero faltan evidencias.

Dieta Okinawa. Es un patrón alimentario japonés rico en antioxidantes y bajo en calorías que incluye productos de soja, pescado, algas marinas, fruta, verduras, té verde y bajo consumo de carnes. No obstante, tiene un alto contenido en sal, lo cual está asociado con enfermedad cerebrovascular y cáncer, y un bajo contenido en grasa, asociado también a enfermedad cerebrovascular.



PUNTOS CLAVE

- Actualmente la epidemiología nutricional no se centra en el efecto de nutrientes aislados, sino en patrones alimentarios que reflejan la interacción sinérgica o antagónica entre distintos nutrientes.
- No sólo importa la cantidad de nutrientes y alimentos, sino también su calidad y la interacción entre ellos y con otros factores biológicos y ambientales.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Martínez-González MA. Conceptos de salud pública y estrategias preventivas. Un manual para ciencias de la salud. Barcelona: Elsevier; 2013.

Mozaffarian D. Dietary and policy priorities for cardiovascular disease, diabetes, and obesity: a comprehensive review. *Circulation*. 2016;133(2):187-225.

L. M. Ivorra Vilaplana

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Identificar los diferentes tipos de captación y los parámetros que determinan la calidad del agua de consumo humano y sus valores paramétricos.
- ✓ Conocer los niveles de control de la calidad del agua de consumo humano e identificar los organismos responsables de su control.

INTRODUCCIÓN

El agua es un recurso indispensable para la vida y un factor imprescindible para el desarrollo económico y social.

En la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud, reunida en Alma-Ata el día 12 de septiembre de 1978, se estableció que para la atención correcta de los principales problemas de salud la atención primaria debía prestar servicios de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación, y por consiguiente, incluyó, entre otros, la necesidad de un abastecimiento adecuado de agua potable y saneamiento básico.

Más tarde, en el año 2000, Naciones Unidas propuso alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio en salud en el año 2015, donde una de las metas fue reducir a la mitad, para ese año, la proporción de personas sin acceso sostenible a agua potable y servicios básicos de saneamiento.

En la actualidad, son 17 los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas, siendo uno de ellos garantizar la disponibilidad de agua y su ordenación sostenible, así como el saneamiento para todos. El objetivo, por tanto, para el año 2030 es lograr el acceso universal y equitativo al agua potable, sin contaminantes y gestionada de manera sostenible.

LA CALIDAD DEL AGUA

El agua puede tener un origen superficial (ríos, lagos) o subterráneo (pozos), y según su composición puede necesitar diferentes tipos de tratamiento para su potabilización.

En el caso de las *aguas superficiales* (las aguas continentales, excepto las aguas subterráneas; las aguas de transición y las aguas costeras, y, en lo que se refiere al estado químico, también las aguas territoriales [*Ley de aguas*, art. 40 b]), deberán cumplir con lo establecido en el *Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental*.

Si se trata de *aguas subterráneas* (todas las aguas que se encuentran bajo la superficie del suelo en la zona de saturación y en contacto directo con el suelo o el subsuelo [*Ley de aguas*, art. 40 c]), es el *Real Decreto 1514/2009* el que regula la protección contra su contaminación y establece los criterios y medidas específicas para prevenir y controlar tal contaminación.

Tanto si la captación se realiza de aguas superficiales como de aguas subterráneas, el agua destinada al usuario deberá cumplir con lo establecido en el *Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano*. Para ello, habitualmente el agua es sometida a una serie de tratamientos previamente a ser distribuida al consumidor final, los cuales se realizan en estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP), donde se sigue la siguiente serie de procesos: *a)* pretratamiento, *b)* coagulación-floculación, *c)* decantación, y *d)* filtración y desinfección (**Tabla web 40-1**).

A efectos del Real Decreto 140/2003, el agua de consumo humano incluye:

- Todas aquellas aguas, ya sea en su estado original, ya sea después del tratamiento, utilizadas para be-

ber, cocinar, preparar alimentos, higiene personal y para otros usos domésticos, sea cual fuere su origen e independientemente de que se suministren al consumidor, a través de redes de distribución públicas o privadas, de cisternas, de depósitos públicos o privados.

- b) Todas aquellas aguas utilizadas en la industria alimentaria para fines de fabricación, tratamiento, conservación o comercialización de productos o sustancias destinadas al consumo humano, así como a las utilizadas en la limpieza de las superficies, objetos y materiales que puedan estar en contacto con los alimentos.
- c) Todas aquellas aguas suministradas para consumo humano como parte de una actividad comercial o pública, con independencia del volumen medio diario de agua suministrado.

Será salubre y limpia cuando no contenga ningún tipo de microorganismo, parásito o sustancia en una cantidad o concentración que pueda suponer un riesgo para la salud humana, debiendo cumplir con los valores paramétricos fijados en los anexos I y X (**Tabla web 40-2**) del citado Real Decreto, y de acuerdo con estos niveles se establece la clasificación sanitaria del agua:

- **Agua apta para el consumo:** cuando no contenga ningún tipo de microorganismo, parásito o sustancia en una cantidad o concentración que pueda suponer un peligro para la salud humana y cumpla con los valores paramétricos especificados en las partes A y B del anexo I o con los valores paramétricos excepcionados por la autoridad sanitaria, determinados en el análisis, y sin perjuicio de lo establecido en el art. 27.7 (**Tabla web 40-3**).
- **Agua no apta para el consumo:** cuando uno o varios parámetros superan los valores paramétricos.

Ante cualquier incumplimiento, se estudiarán las posibles causas que lo originó, aplicando lo antes posible las medidas correctoras y preventivas para la protección de la salud de la población abastecida.

CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA

El Ministerio de Sanidad y Consumo establece un sistema de información relativo a las zonas de abastecimiento y control de la calidad del agua de consumo humano denominado *Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo* (SINAC), creado en 1991 y en el que el consumidor podrá consultar información general sobre cualquier zona de abastecimiento que esté dada de alta.

Se considera *zona de abastecimiento* el área geográficamente definida y censada por la autoridad sanitaria a propuesta del gestor del abastecimiento o partes de éste, no superior al ámbito provincial, en la que el agua de consumo humano provenga de una o varias captaciones y cuya calidad de las aguas distribuidas pueda considerarse homogénea en la mayor parte del año. Cada zona viene definida por cuatro determinantes: denominación única dentro de cada provincia, código de identificación, número de habitantes abastecidos y volumen medio diario de agua suministrada considerando el cómputo anual (Real Decreto 140/2003).

El control de la calidad del agua de consumo humano engloba los siguientes apartados:

- Autocontrol del agua de consumo humano.
- Vigilancia sanitaria.
- Control del agua en grifo del consumidor.

Autocontrol. Es responsabilidad del gestor de cada una de las partes del abastecimiento (conjunto de instalaciones para la captación de agua, conducción, tratamiento de potabilización, almacenamiento, transporte y distribución del agua de consumo humano hasta las acometidas de los consumidores, con la dotación y calidad previstas en esta disposición [Real Decreto 140/2003]), e incluye cuatro tipos de análisis: examen organoléptico, análisis de control, análisis completo y análisis de radiactividad. Cada gestor del abastecimiento o parte de éste elaborará un protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento, que deberá incluir todo lo relacionado con el control de la calidad del agua de consumo humano y el control sobre el abastecimiento, y deberá estar a disposición de la autoridad sanitaria y en concordancia con el programa autonómico de vigilancia sanitaria del agua de consumo humano.

Vigilancia sanitaria. Es responsabilidad de la autoridad sanitaria, que velará por que se realicen inspecciones sanitarias periódicas del abastecimiento.

Control del agua en grifo del consumidor. La responsabilidad de los gestores finaliza en el punto de entrega a otro gestor o en la llave de paso general de la acometida del consumidor. Corresponde a los municipios el control en grifo del agua que consume la población en su municipio.

RETOS: CONTROL DE CONTAMINANTES ESPECÍFICOS, SUSTANCIAS PRIORITARIAS, ESTADO QUÍMICO Y LISTA DE OBSERVACIÓN

De acuerdo con la *Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que*

se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (DMA), se debe efectuar el seguimiento de las masas de agua destinadas a la producción de agua para consumo humano. La transposición de esta Directiva, junto con otras, dio lugar al *Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental*. De esta forma, queda integrado el seguimiento y la evaluación del estado de las aguas, así como su protección frente a la presencia de sustancias prioritarias. Este Real Decreto introduce el concepto de *buen estado químico*, que

se da cuando las sustancias analizadas cumplen con los criterios del anexo IV; es decir, si los valores obtenidos en las redes controladas cumplen la Norma de Calidad Ambiental para ciertas sustancias prioritarias, preferentes y otros contaminantes (**Tabla web 40-4**). Cabe destacar que esta norma incluye las obligaciones de la decisión de Ejecución (UE) 2015/495 de la Comisión, de 20 de marzo de 2015, por la que se establece una lista de observación de sustancias. Estas sustancias no tienen límite establecido y los Estados las han de controlar para evaluar si fuese necesario establecer una Norma de Calidad Ambiental (**Tabla web 40-5**).



PUNTOS CLAVE

- El origen del agua puede ser superficial (ríos, lagos) o subterráneo (pozos), y según su composición puede necesitar diferentes tipos de tratamiento para su potabilización.
- Tanto si la captación se realiza de aguas superficiales como de aguas subterráneas, el agua destinada al usuario deberá cumplir con lo establecido en el *Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano*.
- De acuerdo con el Real Decreto 140/2003, el suministro de agua a las poblaciones debe ser el suficiente para satisfacer sus necesidades y en ningún caso inferior a 100 L por habitante y día.
- El control de la calidad del agua de consumo humano engloba: autocontrol del agua de consumo humano, vigilancia sanitaria y control del agua en grifo del consumidor.
- El consumidor podrá consultar información general sobre cualquier zona de abastecimiento que esté dada de alta en el Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo (SINAC).
- La legislación sobre la contaminación química de las aguas superficiales cambió a partir de la adopción en el año 2000 de la Directiva Marco sobre el Agua, en la que se exigía la creación de una lista de sustancias peligrosas prioritarias.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Espigares García M, Álvarez Marante R, Moreno Roldan E. Aspectos sanitarios del agua. Servicios de abastecimiento de aguas. En: Piédrola G, editor. Medicina preventiva

y salud pública. 12ª ed. Barcelona: Masson; 2015. p. 279-93.

Melgarejo Moreno J, Molina Giménez A, Ortega Giménez A. Agua y derecho. Retos para el siglo XXI. 1ª ed. Pamplona: Thomson Reuters-Aranzadi; 2015.

B. Lumbreras Lacarra y M. Porta

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer la clasificación de las principales alteraciones genéticas y distinguir las características que tienen las alteraciones de baja y alta penetrancia.
- ✓ Analizar las principales limitaciones que tienen los estudios que evalúan la asociación entre un gen y una enfermedad.
- ✓ Entender las cuestiones necesarias para la integración genética-salud pública, incluyendo los requerimientos para el cribado genético poblacional.

INTRODUCCIÓN

Los avances que se han producido en los últimos años en el campo de la genética humana han transformado algunas percepciones sobre las relaciones entre los factores de riesgo y las enfermedades; estas percepciones deben valorarse pensando en los beneficios y riesgos reales para los enfermos. Para cualquier profesional relacionado con la salud humana es relevante estudiar cuál es el papel de los distintos tipos de alteraciones genéticas en la etiología, la prevención, el diagnóstico, el tratamiento y el pronóstico de las enfermedades humanas.

Las alteraciones genéticas relacionadas con las enfermedades humanas se dividen en dos grandes tipos: *a)* alteraciones genéticas adquiridas o somáticas y *b)* alteraciones genéticas heredadas o germinales. Dentro de estas últimas distinguimos a su vez dos tipos: alteraciones de baja penetrancia y alteraciones de alta penetrancia. La *penetrancia* de un gen describe la probabilidad de que el fenotipo se manifieste en la persona que es portadora del genotipo. Las alteraciones genéticas heredadas de *penetrancia alta* pueden ser

perjudiciales sin apenas necesidad de que concurran factores externos, aunque sí participan factores endógenos. En cambio, las alteraciones de *baja penetrancia* necesitan, para manifestarse o expresarse, la participación de factores ambientales. Los factores relacionados con el entorno familiar y social (alimentación, educación) tienen influencia incluso en el curso clínico de una enfermedad con fuertes determinantes genéticos.

Habitualmente existe una relación inversa entre la frecuencia poblacional de una variante o mutación genética y su penetrancia. Las alteraciones más penetrantes son infrecuentes y sólo causan una proporción pequeña de los casos de las enfermedades más prevalentes. La inmensa mayoría de las enfermedades más frecuentes en nuestras sociedades son el resultado de acumular durante años alteraciones genéticas somáticas y alteraciones epigenéticas. Las variantes de baja penetrancia causan una menor carga social de enfermedad que factores ambientales como el tabaco, ciertos agentes químicos tóxicos o la polución atmosférica.

PARA PREVENIR PODEMOS ACTUAR SOBRE FACTORES AMBIENTALES MODIFICABLES

Subrayemos que las alteraciones de baja penetrancia necesitan, para expresarse, la participación de factores ambientales. Por tanto, es fundamental evaluar la relación entre las variantes genéticas heredadas de baja penetrancia y los factores ambientales. La variante genética modifica el efecto de una exposición ambiental, y viceversa; por tanto, al igual que es importante tener en cuenta dicha variante, es fundamental evaluar el efecto nocivo de la exposición ambiental y desarrollar medidas de prevención en este sentido. Probablemente podamos disminuir la exposición ambiental y no podamos alterar la variante genética.

Debemos tener en cuenta además otras dos posibilidades: *a)* el mismo polimorfismo genético puede tener efectos positivos en unos trastornos y negativos en otros (p. ej., las personas con un genotipo NAT2-lento tienen un riesgo ligeramente aumentado de cáncer de vejiga urinaria y ligeramente disminuido de cáncer de colon), y *b)* en la patología de los humanos muchas veces no actúa una sola variante genética, sino que son muchas las variantes que influyen en que se desarrolle el fenotipo patológico de interés clínico. La investigación suele centrarse en evaluar la diversidad de mecanismos biológicos que pueden producir una determinada enfermedad; la práctica clínica y de salud pública, en cambio, deben centrarse en que la prevención (clínica, ambiental) sea eficaz y eficiente.

INTEGRACIÓN DE LA GENÉTICA EN LA SALUD PÚBLICA

Actualmente no existen conocimientos científicos que justifiquen la introducción de la genética en la

práctica de la salud pública a nivel poblacional. Pero debemos conocer: *a)* el papel de la genética en áreas como los programas de cribado neonatal y de vacunación, la seguridad alimentaria, el control de las enfermedades infecciosas o la salud laboral y ambiental; *b)* los subgrupos de población que podrían beneficiarse de pruebas genéticas, y *c)* los criterios para la valoración de una propuesta de cribado genético. Por ejemplo, debemos poder participar en un análisis sobre qué servicios de genética ofertar a una población definida. En tal análisis se tendrán en cuenta factores como la relación entre los genotipos que se desean detectar y el correspondiente espectro de fenotipos; información sobre los determinantes no genéticos del curso clínico, y cuestiones técnicas, éticas y culturales (garantías de calidad de los laboratorios a lo largo del tiempo, equidad en el acceso a los programas, consentimiento informado, cuestiones legales y económicas, sobre comunicación y confidencialidad). Para todo ello podemos valorar los criterios que debe cumplir un programa de cribado genético (**Tabla 41-1**).

Tabla 41-1. Principales criterios que debe cumplir un programa de cribado genético

1. Un programa de cribado genético debe relacionarse con un problema de salud relevante (o con una condición que esté demostrado que puede conducir a dicho problema) en los individuos que sean examinados por el programa o en sus descendientes
2. El grupo diana al que va dirigido el programa de cribado debe estar claramente definido
3. El propósito del programa debe ser permitir que los participantes conozcan la presencia (o el riesgo) de una enfermedad, trastorno o estado de portador, y permitirles tomar una decisión en base a esa información
4. A partir de los resultados del programa, todos los participantes deben poder seguir vías de actuación prácticas
5. La participación en un programa de cribado genético debe ser completamente voluntaria y depender totalmente del consentimiento, otorgado tras una información veraz y comprensible
6. El método o prueba de cribado debe ser adecuado al objetivo del cribado
7. Debe haber instalaciones y equipamientos suficientes para el buen seguimiento de los participantes, para informarles y darles apoyo, y para que lleven a cabo las acciones que decidan
8. Los procedimientos utilizados para el almacenamiento de la información médica y el material celular deben incorporar medidas adecuadas para proteger tanto la privacidad personal de los participantes como sus derechos
9. Si se realiza investigación científica en el marco del programa de cribado, los participantes deben ser correctamente informados sobre ella con anterioridad
10. Debe planificarse con antelación la evaluación de la calidad de todos los componentes del programa, su efectividad, su eficiencia y la calidad de los procedimientos, del seguimiento, de la información y de la ayuda ofrecidas a los participantes en el programa
11. Cuando se sopesen los beneficios e inconvenientes para los participantes en el programa, el equilibrio final debe estar claramente inclinado hacia los beneficios para los participantes; de no ser así, el programa no debe realizarse

Quienes propongan el programa de cribado deben proporcionar información válida y razonada acerca de:

- a. La prevalencia de las distintas formas de la enfermedad o trastorno en el grupo diana
- b. La historia natural de la enfermedad, y las variaciones más frecuentes en su gravedad y pronóstico
- c. Los grupos diana que reúnen los requisitos para participar en el programa y el momento óptimo de la vida que se propone para efectuarles las pruebas
- d. La especificidad, la sensibilidad y los valores predictivos del método de prueba que se utilizará y la carga que esas pruebas suponen a los participantes

Tabla 41-1. Principales criterios que debe cumplir un programa de cribado genético (Cont.)

- e. Las acciones prácticas que es factible que los participantes en el programa puedan tomar si el programa les descubre que han desarrollado el problema de salud o que son portadores
- f. Las posibles repercusiones psicológicas, sociales y de otra índole (tanto positivas como negativas) del ofrecimiento a participar en el cribado (y de la participación final o no en él), tanto para las personas invitadas a efectuarse la prueba como para los miembros de sus familias y los grupos de su entorno
- g. La probabilidad de resultados erróneos, sus posibles consecuencias para los participantes y las medidas que sería posible tomar para paliar cualquier daño que estos errores puedan causar
- h. Garantías para prevenir que los participantes sufran perjuicios injustificados (como resultado de su participación o no en el programa de cribado, o en el seguimiento de los resultados de las pruebas) para obtener un trabajo o la cobertura de un seguro privado
- i. Los costes de poner en marcha el cribado y las infraestructuras necesarias para ello

Adaptado de: *Health Council of the Netherlands, Committee on Genetic Screening*. Fuente: Khoury MJ, et al. (2000), p. 297; en la misma obra, la tabla 4.1. (p. 67-8) sintetiza los principios sobre cribado genético establecidos por cinco importantes instituciones norteamericanas.

Además, una aproximación a la cuestión de si sería procedente desarrollar un programa de cribado genético consiste en calcular y valorar el «número de personas que es necesario cribar» para prevenir un caso de la enfermedad clínica de interés (en la [tabla web 41-1](#) se muestra la descripción y un ejemplo).

LA INCORPORACIÓN DE NUEVAS PRUEBAS GENÉTICAS EN LAS ORGANIZACIONES MÉDICAS ASISTENCIALES

Debemos conocer los elementos a tener en cuenta cuando en una organización sanitaria (p. ej., un hospital) se analiza la posible adopción de nuevas pruebas genéticas. Como señala la *Guía para la toma de decisiones sobre incorporación de nuevas pruebas genéticas en el Sistema Nacional de Salud (Guía GEN)*, es éticamente imperativo que la incorporación de nuevas pruebas gené-

ticas se fundamente rigurosamente en los conocimientos científicos disponibles (p. ej., validez analítica y clínica de las pruebas) y analice los efectos de las decisiones que se tomarían con la información que la prueba genética aporta (utilidad clínica). Asimismo, deben valorarse las implicaciones culturales, psicológicas, sociales, éticas, organizativas y económicas. La prueba sólo deberá aplicarse en las indicaciones valoradas; en ningún momento se podrá generalizar su uso sin una nueva evaluación a otras indicaciones.

Cuando ya existe una prueba para el diagnóstico o cribado (anterior a la prueba genética que se evalúa), la prueba genética debe aportar ventajas clínicas relevantes. Si la nueva prueba genética supera la evaluación, antes de iniciar su utilización en la práctica asistencial deben preverse todos los aspectos necesarios para garantizar un uso correcto desde el punto de vista ético y clínico.



PUNTOS CLAVE

- Las alteraciones genéticas se dividen en adquiridas y heredadas; estas segundas se dividen en alteraciones de alta penetrancia (sin apenas necesidad de factores externos, sólo explican un pequeño porcentaje de las enfermedades más prevalentes) y de baja penetrancia (para expresarse necesitan factores fundamentalmente ambientales).
- Bastantes estudios sobre asociaciones gen-enfermedad han resultado no reproducibles.
- La medicina y la salud pública deben tener en cuenta aspectos como la población diana o los criterios de cribado con pruebas genéticas, que tienen similitudes y diferencias con los criterios para las pruebas tradicionales de cribado.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Martínez-Férez IM. Actualización de la Guía para la toma de decisiones sobre incorporación de nuevas pruebas genéticas en el Sistema Nacional de Salud (Guía GEN). Sevilla: Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, Consejería de Salud, Junta de Andalucía; 2016. Disponible en:

http://www.aetsa.org/download/publicaciones/01_-AETSA_-GUIA_GEN_DEF_NIPO.pdf [acceso en julio de 2017].
Porta M, Alguacil J, Fernandez M, Crous M. Genética y salud pública. En: Fernández-Crehuet Navajas J, Gestal Otero JJ, Delgado Rodríguez M, et al., editores. Medicina preventiva y salud pública. 12ª ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2015. p. 921-31.

Los sistemas de salud como condicionantes de la salud

42

B. González López-Valcárcel, N. Zozaya y P. Barber

Objetivos de aprendizaje

- ✓ Comprender que el sistema de salud como marco institucional de la sanidad es un importante condicionante de la salud de la población.
- ✓ Conocer la tipología de los sistemas sanitarios en el mundo y comparar su desempeño.
- ✓ Comprender que una clave esencial para la salud de la población es la cobertura universal de los servicios de salud.

Introducción: concepto de sistema de salud y su papel como condicionante de la salud

Un sistema de salud es el conjunto articulado de las organizaciones, instituciones y recursos en un país o región cuyo objetivo principal es mejorar la salud. Por tanto, el *sistema sanitario* forma parte del sistema de salud. Aunque el sistema de salud es más que el sistema sanitario, con frecuencia se asimilan ambos términos. La palabra *sistema* sugiere objetivos estratégicos y una arquitectura institucional en la que recursos humanos, financieros, capital físico, tecnologías e información están coordinados y dirigidos a mejorar la salud poblacional y su distribución (equidad). Generalmente, la responsabilidad última del sistema de salud es del gobierno del país, pero en algunos países el sistema está descentralizado en regiones y municipios.

De acuerdo con el enfoque de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de los *determinantes sociales de la salud*, que ya ha sido presentado en este manual, el sistema de salud es un determinante importante de la salud de las personas. Un sistema de salud deficiente, insuficiente, injusto, que no garantice la cobertura sanitaria y el acceso universal a los servicios y a las condiciones de vida saludables es un esco-

llo para el desarrollo de los pueblos. La OMS ha establecido el fortalecimiento de los sistemas de salud y el aumento de su equidad como ejes principales del desarrollo de los países.

El desempeño de un sistema de salud se ha de medir según sus funciones y objetivos (Fig. web 42-1) en relación con tres dimensiones: sostenibilidad, efectividad y equidad. *Sostenibilidad* se refiere a su capacidad para subsistir en el futuro sin perder su esencia; *efectividad* hace referencia a sus logros de salud poblacional y satisfacción (que hay que valorar en relación con los recursos sacrificados), y *equidad* tiene una doble vertiente, la vertical (que contribuyan más a financiar el sistema quienes más tengan) y la horizontal (que dos ciudadanos con igual necesidad tengan igual acceso real a los cuidados que necesitan).

Una característica necesaria de los sistemas de salud, en la que la OMS viene insistiendo, es la *cobertura sanitaria universal*, que consiste en que toda la población tenga acceso efectivo a los servicios de salud que necesita, dispensados con calidad, incluyendo los servicios sanitarios esenciales, la promoción de la salud, la prevención y el tratamiento, la rehabilitación y los cuidados paliativos. En caso de tener que pagar, el coste de acceso no debería causar dificultades económicas.

Tipología de los sistemas sanitarios en el mundo y evidencia sobre su desempeño

Tradicionalmente se definían tres tipos «puros» de sistemas sanitarios en el mundo. Esa clasificación se basa en la génesis histórica y en las características básicas de financiación, cobertura, acceso, organización de la provisión y gasto en salud.

Sistema de seguridad social o de seguro social (modelo Bismarck). Surge en Alemania a finales del

siglo XIX para facilitar asistencia sanitaria a los trabajadores y sus familiares. Empezó cubriendo a asalariados de renta baja y media, para extenderse con el tiempo a la mayor parte de la población. Se financia con cotizaciones obligatorias que pagan los trabajadores y sus empleadores. Esas cotizaciones no se ajustan por riesgo individual, es decir, por problemas de salud (por tanto, hay socialización del riesgo). La mayor parte de los países europeos tienen sistemas de seguridad social o su forma más evolucionada, llamada de *seguro social obligatorio*. Suele haber subvenciones y exenciones para los económicamente más desfavorecidos y para los más vulnerables (niños, ancianos, enfermos crónicos). Dentro del modelo de seguro social se distingue entre el de pagador único y el de múltiples aseguradoras, que a su vez pueden ser de afiliación electiva (el usuario elige aseguradora) u obligatoria.

Sistemas nacionales de salud (modelos Beveridge o SNS). El SNS surge en la posguerra (1948) en el Reino Unido. La salud es un derecho de la población independiente de su situación laboral, por lo que el acceso a la asistencia sanitaria es universal y el gasto sanitario público se financia con impuestos generales, vía Presupuestos Generales del Estado. La provisión puede estar en manos de instituciones públicas y/o privadas.

Sistemas basados en la medicina liberal. El tipo «puro» sería el de una red de aseguradoras privadas que venden seguros de salud, con primas ajustadas por riesgo, a las personas que los suscriben voluntariamente, los compran. El prototipo es Estados Unidos, aunque los programas de seguros públicos ya cubren a una parte muy importante de la población (mayores, discapacitados, pobres) y el propio sistema (el «no-sistema») está en transición (*Obamacare*). En muchos países pobres predomina este modelo para las capas pudientes de la población, coexistiendo con una medicina pública básica y de escasos recursos para los económicamente desfavorecidos y con fondos de seguros sociales para los trabajadores de la economía formal.

El Observatorio Europeo de Sistemas Sanitarios de la OMS considera las siguientes dimensiones para caracterizar el sistema de salud de un país: *a)* gobierno, *b)* financiación y pago, *c)* recursos humanos, *d)* atención sanitaria e integración, y *e)* salud pública y salud en todas las políticas. En la [tabla web 42-1](#) se caracterizan a los países de la Unión Europea-28 según el tipo de modelo predominante. El más frecuente es el SNS (11 países, incluyendo Reino Unido), seguido del seguro social de salud con pagador único. En la

práctica hay tipos mixtos en los que predominan los rasgos de uno u otro tipos puros, y el mundo está experimentando un proceso de rápidos cambios. España ha pasado de ser un sistema de seguridad social complementado con medicina liberal para quien podía pagar, a un SNS a partir de la Ley General de Sanidad de 1986. Muchos países de Latinoamérica están en transición hacia un aseguramiento público/social cada vez más inclusivo.

Ha habido intentos de organizaciones internacionales (OMS, OCDE) de medir y comparar el desempeño de los sistemas de salud de los países. Valoran resultados finales de salud, eficiencia (salud en relación con el gasto sanitario) y equidad en financiación y acceso (si contribuyen más lo que más tienen). Algunos países utilizan formalmente un sistema de indicadores de desempeño (*véase la pregunta corta 1 en el material complementario del sitio web*). Aunque no se puede decir que un tipo de sistema tenga mejor desempeño que los demás, resulta claro que los basados en afiliación voluntaria y los sistemas liberales provocan grandes desigualdades y peor salud poblacional.

Una característica relevante de los sistemas de salud es el volumen de gasto sanitario (en % sobre el producto interior bruto) y el porcentaje que representa el gasto público sobre el total. El gasto público en sanidad depende de tres variables: 1) a quién se cubre (universalidad frente a elegibilidad); 2) qué servicios están cubiertos (alcance de la cobertura), y 3) cuál es la participación financiera del usuario (nivel de copago). Los sistemas de salud de los países difieren en las tres dimensiones.

El desempeño de un sistema de salud está generalmente muy asociado al buen gobierno general y a la arquitectura institucional del país. El volumen de gasto sanitario es relevante, pero no es lo único relevante. La desigualdad económica del país es un factor de riesgo para el desempeño del sistema de salud.

Sin ánimo de exhaustividad, algunos retos o limitaciones de los sistemas de salud son los siguientes:

- *Recursos humanos: déficits sistemáticos, mala distribución espacial y por tipos.* Requiere planificación y gestión adecuada, también a nivel territorial. La falta de profesionales cualificados es un obstáculo principal de los sistemas de salud en muchos países. Los desequilibrios territoriales entre zonas ricas, bien dotadas, y zonas pobres, deficitarias, son problemas frecuentes.
- *Fragmentación del cuidado en múltiples redes no coordinadas,* que en la práctica atienden a subgrupos diferenciados de la población. Por ejemplo, sistemas sanitarios duales, una pobre red pública para

pobres y una red privada para ricos. El pluriempleo de los profesionales suele caracterizar estos sistemas duales. La imbricación entre los recursos públicos y los privados es una fuente de problemas en muchos países.

- *Judicialización de la sanidad.* Aunque formalmente el sistema de salud reconoce derechos de cobertura, en la práctica una parte importante de las de-

cisiones las toman los jueces sobre una base individual.

- *Falta de autonomía.* En países en desarrollo que se financian con ayuda externa («quien paga, manda»), los objetivos estratégicos del sistema de salud vienen definidos por los financiadores y pueden no corresponder con una estrategia autónoma del país bien articulada.



PUNTOS CLAVE

- *Sistema de salud.* Definido en sentido amplio como el conjunto articulado de las organizaciones, instituciones y recursos en un país o región cuyo objetivo principal es mejorar la salud, es condición necesaria pero no suficiente para la salud poblacional. Hay tres tipos históricos «puros»: los sistemas nacionales de salud, los de seguridad social y los basados en la medicina liberal.
- *Cobertura universal.* La OMS la proclama como una de las claves para el desempeño de los sistemas de salud.
- *Desempeño de los sistemas de salud.* Las organizaciones internacionales miden el desempeño de los sistemas de salud de los países con indicadores de eficiencia (salud en relación con recursos) y equidad.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Freire Campo JM. Sistemas de salud: evaluación y comparación internacional. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad; 2012. Disponible en: http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500565/n2.1_Sistemas_salud._Evaluacion_y_comparacion_internacional.pdf [acceso en julio de 2017].

Papanicolas I, Smith PC, editores; European Observatory on Health Systems and Policies Series. Health system performance comparison. An agenda for policy, information and research. McGraw Hill-Open University Press; 2013. Disponible en: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/244836/Health-System-Performance-Comparison.pdf?ua=1 [acceso en julio de 2017].



SECCIÓN IV

Estrategias de salud pública

Capítulo 43. Sistemas de vigilancia de salud pública

Capítulo 44. Farmacoepidemiología

Capítulo 45. Protección de la salud

Capítulo 46. Promoción de la salud: cómo actuar sobre los determinantes de la salud

Capítulo 47. Inmunización

Capítulo 48. Cribado, detección precoz de la enfermedad

Capítulo 49. Evaluación del impacto en salud

R. García Pina, M. D. Chirlaque López y C. Navarro Sánchez

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer el significado de la vigilancia en salud pública.
- ✓ Describir los objetivos, funciones y actividades desarrolladas por los sistemas de vigilancia.
- ✓ Identificar los tipos de sistemas de vigilancia en salud pública.

INTRODUCCIÓN

La vigilancia en salud pública es el conjunto de actividades destinadas a la recolección sistemática, consolidación, análisis de datos e interpretación y difusión de la información con la finalidad de fundamentar actuaciones oportunas y efectivas para mejorar la salud pública o responder ante alertas epidemiológicas. Esta actividad es metódica y continuada (no se limita a estudios aislados), y se caracteriza más por la uniformidad y rapidez en la obtención de información que por su absoluta precisión. La evolución del concepto de *salud* hacia un enfoque más holístico está llevando a los sistemas de vigilancia tradicionales (de enfermedades transmisibles) a ampliar los eventos vigilados (no transmisibles, riesgos ambientales y laborales, condiciones sociales y desigualdades en salud).

OBJETIVOS DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA

Los objetivos de los sistemas de vigilancia en salud pública son:

- Describir patrones de ocurrencia del fenómeno salud-enfermedad y detectar cambios agudos en ellos.
- Guiar y estimular las intervenciones en salud pública.
- Sugerir hipótesis para la investigación.

Estos objetivos determinan las *funciones* de los sistemas, que se podrían resumir en:

- *Identificar precozmente alertas epidemiológicas o situaciones de especial relevancia para la salud pública*, que incluye además:
 - *Estudiar la distribución de los problemas de salud de la población y su tendencia*. La recolección homogénea de datos a lo largo del tiempo proporciona información comparable que nos permite establecer cuándo el incremento de la frecuencia de un problema de salud es importante. Así, por ejemplo, la monitorización continua de la mortalidad general diaria permite establecer umbrales para detectar incrementos sustanciales. Dichos incrementos se pueden relacionar con la exposición de la población a condiciones ambientales extremas (olas de calor/frío), epidemias de gripe, etc. y medir su impacto en la salud. Por ejemplo, en enero de 2015 (mes de máxima incidencia de gripe) se detectó un incremento de la mortalidad general en Europa en mayores de 65 años (principal grupo diana de vacunación) que se relacionó con una baja efectividad de la vacuna en esta temporada puntual (Fig. 43-1).
 - *Observar cambios en los agentes infecciosos y ambientales o en los determinantes sociales de la salud de la población*. Existe un amplio espectro de actividades englobadas en el concepto de *vigilancia de riesgos para la salud*. Por ejemplo, en las enfermedades no transmisibles se vigilan los principales factores de riesgo (hipertensión, diabetes *mellitus*, etc.) a través de encuestas poblacionales periódicas, médicos centinela o de la explotación de grandes conjuntos de datos sanitarios (*big data*). Adicionalmente, diversas técnicas permiten enlazar información

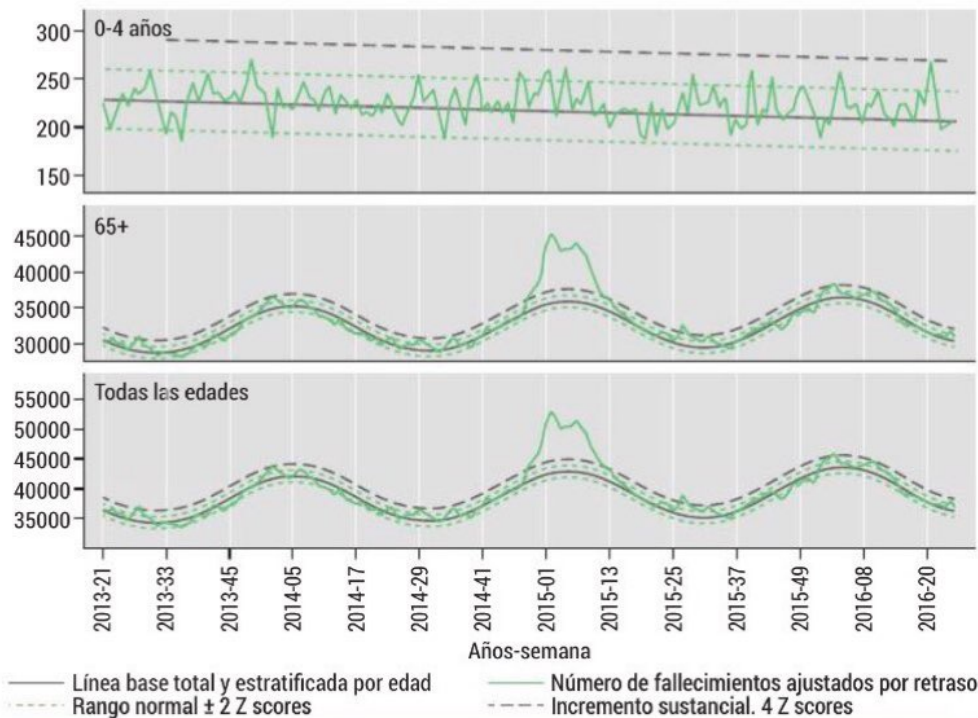


Figura 43-1. Número semanal de fallecimientos por todas las causas. Monitorización europea del exceso de mortalidad para la salud pública (Proyecto EuroMomo). Semana 21-2013 a la 27-2016. Disponible en: <http://www.euromomo.eu/>

Países participantes: Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Irlanda, Portugal, Reino Unido (Inglaterra, Escocia y Gales)

individual procedente de varias fuentes (censos, registros de mortalidad, etc.) o analizar datos procedentes de individuos y poblaciones combinados para integrar la monitorización de los determinantes sociales (nivel socioeconómico, acceso a recursos sociosanitarios, factores conductuales) en los sistemas de vigilancia en salud pública.

Por otro lado, el Reglamento Sanitario Internacional contempla la detección temprana de cualquier evento de potencial importancia para la salud pública internacional. Los sistemas de vigilancia tradicional (basados en *indicadores cuantitativos*) registran principalmente una selección de problemas conocidos a través de circuitos formales, que puede conllevar cierto retraso para su detección. Por eso se propone una vigilancia ampliada a fuentes no formales, para lo cual existen herramientas (MedIsys, Health-Map, etc.) que rastrean, resumen y clasifican de forma sistemática información en internet (*cualitativa*, basada en eventos) y generan alertas precoces sobre estos eventos. Dado que dichas alertas proceden de fuentes no formales, necesitan ser verificadas posteriormente.

- **Facilitar la planificación y evaluación de los programas de salud pública.** La vigilancia aporta indicadores de resultado para el análisis de situación previo

a la elaboración de planes o programas de salud y para su evaluación. Así, se puede estimar la efectividad de los programas de vacunación utilizando la incidencia de las enfermedades inmunoprevenibles del Sistema de las Enfermedades de Declaración Obligatoria.

- **Contribuir al conocimiento de la historia natural y la epidemiología de la enfermedad.** Los sistemas de vigilancia son útiles para determinar de forma rápida la magnitud de los problemas de salud, su gravedad, las poblaciones más afectadas o su posible relación con exposiciones de riesgo. Esto permite orientar las primeras actuaciones para su control e investigaciones etiológicas futuras.

ACTIVIDADES DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA

Las actividades desarrolladas por los sistemas de vigilancia en salud pública comprenden:

- a) **Recogida de datos.** Para que la información sea comparable se debe establecer: una definición común del problema a vigilar (enfermedad, condicionante ambiental, social, etc.), las principales fuentes del sistema (médicos, laboratorios, registros de la historia clínica electrónica, mediciones ambientales y en reservorios animales, encuestas de condiciones de vida, etc.), la forma

de recoger la información (cuestionarios, informes estandarizados electrónicos, etc.) y los procesos de envío e intercambio de información. Actualmente las tecnologías de la información permiten recoger e integrar automáticamente un gran volumen de información procedente de diferentes fuentes. Esto agiliza la disponibilidad de la información y facilita una interpretación más integral.

- b) *Análisis e interpretación de los datos.* Los datos deben ser sometidos a un proceso de control que asegure la validez de la información y su exhaustividad. Posteriormente, por lo general, se realiza un *estudio descriptivo* en función de las características básicas de tiempo, lugar y persona, y finalmente *estudios analíticos específicos* para identificar los condicionantes que han podido influir en el fenómeno salud-enfermedad.
- c) *Difusión de la información.* Todo sistema de vigilancia debe remitir la información elaborada a las fuentes de las que se nutre y a las personas e instituciones con capacidad para tomar decisiones y adoptar medidas, así como al público en general y al mundo científico.
- d) *Evaluación del sistema.* Los sistemas de vigilancia basados en la elaboración de indicadores poseen una serie de atributos que deben ser evaluados periódicamente ([Tabla web 43-1](#)).

SISTEMAS DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA

Las redes de vigilancia epidemiológica tradicionales se basan en el principio de información para la acción, y suelen tener una estructura descentralizada que sitúa el peso de las intervenciones en los niveles locales, pero que exige actividades de coordinación, intercambio y homologación de información a nivel central. Registran una selección de problemas conocidos a través de flujos formales. Los principales son:

- *Declaración obligatoria de enfermedades.* Recoge los casos nuevos semanales de un listado de enfermedades de importancia sanitaria para las que se dispone de medidas de control. Pretende registrar todos los casos que se produzcan en un territorio (cobertura universal), para lo cual todos los médicos deben notificarlos semanalmente bajo criterios de sospecha clínica.

Tabla 43-1. Criterios que definen la existencia de un brote o epidemia

- La agregación de casos de una enfermedad en un territorio y en un tiempo comprendido entre el mínimo y el máximo del período de incubación o latencia
 - El incremento significativamente elevado de los casos respecto a los valores esperados
 - La aparición de una enfermedad, problema o riesgo para la salud en una zona hasta entonces libre de ella
 - La presencia de cualquier proceso relevante de intoxicación aguda colectiva, imputable a causa accidental, manipulación o consumo
 - La aparición de cualquier incidencia de tipo catastrófico que afecte, o pueda afectar, a la salud de una comunidad
- *Notificación de brotes y epidemias.* Su objetivo es detectar cualquier alteración aguda del estado de salud de la población ([Tabla 43-1](#)).
 - *Sistema de información microbiológica.* Remite información sobre los casos incidentes de determinadas enfermedades ([Tabla web 43-2](#)) de laboratorios seleccionados por su representatividad poblacional y/o geográfica y capacitación técnica.
 - *Registros especiales.* Se emplean para problemas de salud que requieren una recogida detallada de información (VIH/sida, hepatitis C, ola de calor).
 - *Sistemas centinela.* Se emplean para algunas condiciones de salud (estacionales o que presentan períodos de latencia largos) que se pueden vigilar periódicamente y/o en subconjuntos de la población. Así, las *redes de médicos centinela* seleccionan informantes que se comprometen a enviar información sobre problemas de salud diversos (gripe, diabetes *mellitus*, tabaquismo, depresión, etc.) de una muestra de la población. Otras veces se realiza una vigilancia selectiva de tipo comunitario que recolecta datos de una población de especial interés o geográficamente definida (*sitios centinela*).

Estos sistemas deben evolucionar de los tradicionales modelos de explotación de datos independientes a otros que permitan tratar la información de forma integrada y proporcionar una visión conjunta de los problemas de salud y sus determinantes para dar respuesta a las exigencias de la sociedad.



PUNTOS CLAVE

- Los sistemas de vigilancia en salud pública realizan actividades sistemáticas y continuadas de recolección, análisis y difusión de información, y están orientados al conocimiento para la acción.
- Abordan una gran variedad de eventos (enfermedades transmisibles, no transmisibles y riesgos para la salud, así como sus causas, particularmente los condicionantes sociales de la salud) y proporcionan una visión integrada de los problemas de salud y sus determinantes.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Declich S, Carter AO. Public health surveillance: historical origins, methods and evaluation. *Bull World Health Organ*. 1994;72(2):285-304. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/bulletin/1994/Vol72-No2/bulletin_1994_72\(2\)_285-304.pdf](http://whqlibdoc.who.int/bulletin/1994/Vol72-No2/bulletin_1994_72(2)_285-304.pdf) [acceso en julio de 2017].

European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of communicable diseases in the European Union. A long term strategy 2008-2013. Disponible en: http://ecdc.europa.eu/en/aboutus/Key%20Documents/08-13_KD_Surveillance_of_CD.pdf [acceso en julio de 2017].

G. Blázquez Abellán y B. Lumbreras Lacarra

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer el concepto de *farmacoepidemiología* y sus dos ramas principales.
- ✓ Definir los tipos y principales utilidades de los estudios de utilización de medicamentos.
- ✓ Conocer y desarrollar el concepto de *farmacovigilancia*.

INTRODUCCIÓN

La investigación sobre la eficacia de los medicamentos, mediante los ensayos clínicos, se ha incrementado mucho en los últimos años. Sin embargo, las poblaciones que se incluyen en estos estudios experimentales están seleccionadas de acuerdo a determinadas características y no reflejan las condiciones que se dan en la práctica real. La farmacoepidemiología surge por la necesidad de evaluar los riesgos asociados al empleo generalizado de medicamentos y la vigilancia de su eficacia en condiciones normales de uso (efectividad). Se define como el estudio del uso y de los efectos de los productos farmacéuticos en las poblaciones. Su objetivo es lograr el empleo racional de los fármacos, lo que implica una correcta prescripción, el uso de medicamentos eficaces, seguros y de bajo coste, la farmacodivulgación y la farmacovigilancia. Para conseguirlo, su desarrollo se ha centrado, por una parte, en el estudio de la seguridad de los fármacos, conociendo los efectos positivos y negativos, fundamentalmente durante la etapa de poscomercialización (farmacovigilancia), y por otra, en el ámbito de los estudios de utilización de medicamentos (EUM).

ESTUDIOS DE UTILIZACIÓN DE MEDICAMENTOS

Los EUM son aquellos estudios epidemiológicos descriptivos con los que se pretende determinar cuáles son los perfiles, la prescripción, la dispensación, el consumo y el cumplimiento terapéutico en una población determinada. Su objetivo principal se centra en la identificación de problemas sanitarios relacionados con los medicamentos, con el fin de promover su uso óptimo en la práctica clínica. No se incluyen como EUM los trabajos centrados específicamente en los efectos indeseados (farmacovigilancia) ni los estudios controlados sobre eficacia (ensayos clínicos) de los fármacos.

Los EUM pueden abarcar todas o alguna de las etapas siguientes: *a)* descripción de la utilización de los medicamentos; *b)* análisis cualitativo de los datos obtenidos, para identificar posibles problemas de utilización insuficiente o excesiva en una determinada indicación o en una población de características dadas, en comparación con sus alternativas en función de la relación beneficio/riesgo y coste/efectividad, en relación con el esquema terapéutico considerado ideal o de referencia; *c)* identificación de las posibles áreas de intervención, y *d)* evaluación del impacto de las intervenciones sobre los problemas identificados.

Los resultados de los EUM deben expresarse mediante una clasificación universal que permita la comparación entre distintos principios activos como es el sistema *Anatomical Therapeutic Chemical* (sistema ATC), donde los medicamentos se dividen en 14 grupos según el órgano sobre el que actúan (primer nivel) y se subdividen en dos niveles de grupos farmacológi-

cos (Tabla web 44-1). Asimismo, deben utilizar una unidad de medida universal, como es la dosis diaria definida (DDD) o dosis promedio de mantenimiento en adultos, para la indicación principal del principio activo considerado (Tabla web 44-2). Se asigna sólo a los principios activos que ya tienen un código ATC. La DDD es una unidad de medida que no refleja necesariamente la dosis diaria recomendada o prescrita, ya que éstas deben basarse en características individuales (edad, peso) y en consideraciones farmacocinéticas. Los datos de consumo expresados en DDD sólo proporcionan una estimación aproximada, independiente del precio y la forma farmacéutica, que

permite evaluar las tendencias en el consumo de medicamentos y llevar a cabo comparaciones entre diferentes poblaciones. En 1981 la Organización Mundial de la Salud recomendó el uso del sistema ATC/DDD como estándar internacional para la realización de EUM.

A grandes rasgos, los EUM pueden dividirse en cualitativos o cuantitativos, según el análisis de la calidad o cantidad de medicamento vendido, prescrito, dispensado o consumido. Otra forma de clasificarlos es por la manera abordar el problema asociado con el medicamento basándose en el elemento principal que pretenden describir (Tabla 44-1). En este

Tabla 44-1. Tipos de estudios de utilización de medicamentos. Principales características

Tipo de estudio	Características
Estudios de consumo	Describen qué medicamentos se utilizan y en qué cantidades. Detectan desviaciones del consumo al poder comparar países, regiones o centros. Permiten estimar la prevalencia de enfermedades, comparar datos de consumo de principios activos y estimar la incidencia de reacciones adversas
Estudios de prescripción-indicación	Describen las indicaciones en las que se utiliza un determinado fármaco o grupo de fármacos y valoran la calidad de la prescripción comparándola con un estándar. Se utilizan sobre todo con medicamentos nuevos, caros y de difícil manejo, y también con medicamentos muy prescritos
Estudios de indicación-prescripción	Describen los fármacos empleados en una determinada indicación o grupo de indicaciones. Permiten valorar si una determinada enfermedad está correctamente tratada o si existe un tratamiento alternativo con mejor relación beneficio/riesgo/coste. Analizan sobre todo la infrautilización y, en determinados casos, también la sobreutilización. Se aplican en tratamientos crónicos, en enfermedades frecuentes y en aquéllas en las que exista una alternativa eficaz al tratamiento utilizado en la práctica habitual
Estudios sobre la pauta terapéutica o esquema terapéutico	Describen las características de utilización práctica de los medicamentos (dosis, monitorización de los niveles plasmáticos, duración del tratamiento, cumplimiento, etc.). Son útiles sobre todo en estudios de medicamentos de estrecho margen terapéutico, en vacunas y en tratamientos caros
Estudios de las consecuencias prácticas de la utilización de medicamentos	Describen beneficios, efectos indeseados o costes reales del tratamiento farmacológico; asimismo, pueden describir su relación con las características de la utilización de los medicamentos. Son prioritarios en los casos en que una mala utilización de medicamentos pueda tener implicaciones importantes en la morbimortalidad de la población
Estudio de los factores que condicionan los hábitos de utilización (prescripción, dispensación, automedicación, etc.)	Describen características de los prescriptores, pacientes u otros elementos relacionados con los medicamentos y su relación con los hábitos de utilización de éstos
Estudios de intervención	Describen las características de la utilización de los medicamentos. Las medidas de intervención pueden ser: reguladoras (p. ej., las listas restringidas de medicamentos) o educativas (p. ej., protocolos terapéuticos, sesiones informativas, boletines terapéuticos)

caso, un estudio puede analizar varios elementos, por lo que aquellos EUM que miden varias variables distintas pueden ser clasificados en diferentes categorías.

FARMACOVIGILANCIA

La farmacovigilancia es una actividad dentro de la disciplina de la salud pública destinada a la identificación, cuantificación, evaluación y prevención de los riesgos asociados a los medicamentos una vez están comercializados. Los ensayos clínicos y otras investigaciones anteriores a la comercialización de un fármaco se realizan en condiciones muy diferentes a las de la práctica clínica habitual; es decir, evalúan la eficacia del fármaco. La farmacovigilancia, en cambio, se encarga de evaluar la efectividad del medicamento.

La farmacovigilancia tiene dos objetivos principales: disponer de un sistema rápido de alerta de las reacciones adversas a un medicamento (RAM) y confirmar la relación causal de una RAM, así como su probabilidad de aparición. Por lo tanto, está orientada a la toma de decisiones que permitan mantener en el mercado medicamentos con una relación beneficio/riesgo adecuada, o bien suspender su uso cuando esto no sea posible.

Dentro del proceso de farmacovigilancia se diferencian dos fases (**Fig. web 44-1**): una primera fase que abarca la identificación, cuantificación y evaluación de riesgos derivados del uso de fármacos comercializados, y una segunda fase orientada a la toma de decisiones que permitan mantener la relación beneficio/riesgo de los medicamentos en una situación favorable o, por el contrario, suspender su autorización a fin de prevenir a la población de riesgos innecesarios.

Las fuentes que ayudan a identificar nuevos riesgos de los medicamentos una vez que éstos están comercializados pueden ser (**Tabla web 44-3**): la publicación de casos, las series de casos, los estudios de estadísticas de morbilidad y mortalidad, los programas específicos de farmacovigilancia mediante estudios de monitorización de prescripciones, los programas de vigilancia intensiva en hospitales y el cruce de registros médicos (*record-linkage*) o el programa de notificación espontánea de reacciones adver-

sas («tarjeta amarilla»). Si bien, en líneas generales, la detección de las RAM suele producirse gracias a esta última.

La necesidad de contar con un sistema de farmacovigilancia para detectar posibles RAM se ha puesto de manifiesto a lo largo de la historia en múltiples ocasiones y ha causado la retirada de fármacos por reacciones adversas. Requiere una mención especial el brote de focomelia relacionado con el uso de la talidomida en mujeres gestantes, ocurrido en la década de 1960. Esta situación creó una alarma social que obligó a las autoridades sanitarias a intervenir mediante la creación de protocolos de seguridad, surgiendo así la farmacovigilancia.

Actualmente, en nuestro país existe un sistema de farmacovigilancia denominado *Sistema Español de Farmacovigilancia de Medicamentos de Uso Humano* (SEFV-H), que integra las actividades que las administraciones sanitarias realizan en España para recoger y elaborar la información sobre las diferentes RAM (**Fig. web 44-2**). Está coordinado por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios a través de la División de Farmacoepidemiología y Farmacovigilancia. El SEFV-H se organiza mediante centros autonómicos que proporcionan a los profesionales sanitarios los medios para notificar las sospechas de RAM, entre ellos los formularios de notificación (tarjetas amarillas), y coordinan el entendimiento apropiado para conseguir su colaboración en la identificación de nuevas reacciones adversas. Las notificaciones recibidas en los centros de farmacovigilancia son evaluadas, codificadas y registradas en una base de datos común, llamada FEDRA (Farmacovigilancia Española, Datos de Reacciones Adversas). El SEFV-H también integra información procedente de la industria farmacéutica y los ciudadanos. Estos últimos pueden notificar a través de un profesional sanitario o bien directamente a través de formulario electrónico. La información contenida en FEDRA es evaluada periódicamente por los técnicos del SEFV-H con el fin de identificar de forma precoz posibles problemas de seguridad derivados del uso de los medicamentos (generación de señales de alerta). Los casos notificados en España se envían electrónicamente a la base de datos europea, EudraVigilance® y a la base de datos internacional, Vigibase® de la Organización Mundial de la Salud.



PUNTOS CLAVE

- La farmacoepidemiología estudia la efectividad de los medicamentos en las poblaciones en condiciones reales. Abarca tanto actividades de farmacovigilancia como estudios de utilización de medicamentos.
- Los estudios de utilización de medicamentos tienen como objetivo conocer los perfiles de prescripción y consumo de los fármacos en una población.
- La farmacovigilancia surge como respuesta a la necesidad de minimizar los posibles efectos adversos de los medicamentos una vez éstos están comercializados.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Ortega-Molina P, Astasio-Arbiza P, de Juanes-Pardo JR, Albadalejo Vicente R, Domínguez Rojas V, Farmacovigilancia. Farmacoepidemiología. En: Fundamentos de epi-

demología para profesionales de salud. Editorial Universitaria Ramón Areces; 2007. p. 397-417.

Strom BL, Kimmel SE, Hennessy S, editores. Pharmacoepidemiology. 5ª ed. Wiley-Blackwell; 2012.

J. R. Villalbí

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer los principios de la protección de la salud y sus principales ámbitos de actuación.
- ✓ Identificar las actividades más habituales de los servicios de protección de la salud.

INTRODUCCIÓN

Al valorar los determinantes de la salud, la importancia del medio ambiente está bien establecida. Incluye factores externos: biológicos, físicos, químicos y también sociales. Los factores ambientales son poderosos condicionantes de la salud, seguramente menos visibles en los países más desarrollados, donde no se aprecia la gran carga de enfermedad y muerte que conllevan en otros países por el tremendo esfuerzo realizado para controlar los riesgos que comportan. Por ejemplo, las enfermedades infecciosas transmitidas por el agua, una de las mayores causas de muerte evitable en el continente africano, no son habituales en nuestro medio. Pero esto se debe al desarrollo de infraestructuras de tratamiento de aguas residuales y de potabilización del suministro de agua, y a la permanente tarea de vigilancia y control de los servicios de protección de la salud.

La función de la protección de la salud es evitar la exposición a agentes que puedan afectar a la salud humana mediante acciones que reduzcan o eliminen la probabilidad de que las personas entren en contacto con ellos. Son ejemplos la desinfección del agua de consumo, la prohibición del uso de insecticidas clorados como el DDT, o la vigilancia de las instalaciones de la cocina de un hospital, de las prácticas de su personal y de los productos utilizados. Suele estar muy relacionada con aspectos ambientales y colectivos, y en su uso el desarrollo de regulaciones detalladas es

clave, regulaciones por cuyo cumplimiento deben velar después los servicios de salud pública (u otros, según la organización de la administración). Estas regulaciones se formulan de acuerdo a una evaluación del riesgo que valora principios de prudencia y proporcionalidad, y se refieren a riesgos conocidos, considerados inaceptables. Una parte relevante de los servicios de protección de la salud se basa en el ejercicio de la autoridad sanitaria, que suele comportar inspecciones o auditorías de establecimientos e industrias, pudiendo llegar a la imposición de multas o sanciones, inmovilización o decomiso de productos, e incluso a la clausura de instalaciones ([Tabla web 45-1](#)).

DEL CONOCIMIENTO DE LOS RIESGOS A SU REGULACIÓN

Hace 100 años se recomendaba hervir la leche cruda y mantenerla refrigerada para evitar infecciones: la responsabilidad recaía en buena parte en los consumidores. Hoy se regula estrechamente la producción y el comercio lecheros: los consumidores no suelen tener acceso a leche cruda, y la responsabilidad de la seguridad de los lácteos radica en los titulares de los establecimientos. Hace apenas unas décadas se intentaba persuadir a los fumadores de que no fumaran en recintos cerrados con otras personas. Actualmente se ha prohibido fumar en lugares de trabajo y recintos públicos cerrados, y su directivo o titular debe hacer cumplir la norma. En ambos casos, el conocimiento del riesgo y su inaceptabilidad social (junto con su persistencia) llevó a formular regulaciones orientadas a su eliminación. La existencia de estas regulaciones permite un uso casi rutinario de la autoridad sanitaria para garantizar que se cumplan.

Es práctica habitual de los servicios de protección de la salud velar por el cumplimiento de las normas.

Los conceptos subyacentes en la responsabilidad del Estado para la protección de la salud fueron sistematizados entre 1779 y 1817 por Johan Peter Frank, que acuñó el término de *policía médica*. Hoy esta actividad se basa en la normativa de referencia y en instrumentos con procedimientos bien establecidos en la administración, consagrados legalmente en el régimen jurídico de las administraciones públicas y el procedimiento administrativo. Su gestión es habitual en el día a día de estos servicios. En ella es clave el carácter de agente de la autoridad que la normativa confiere al empleado público en el uso de sus atribuciones: justamente por este motivo se le otorga la presunción de veracidad (que afecta a las inspecciones, actas e informes que emite), y se suele restringir a personal funcionario.

Buena parte de la normativa actualmente vigente de protección de la salud se elabora en las instituciones europeas. La Unión Europea consagra la libre circulación de personas y bienes y la libre competencia como requisitos básicos del mercado común. En estos campos, la Unión puede generar normas, ya sean reglamentos de obligado cumplimiento o directivas europeas que han de ser transpuestas por los países miembros a su propia legislación en un plazo determinado (habitualmente 2 años). Como la mayor o menor tolerancia a la contaminación del medio por las actividades humanas en cada país puede afectar a la competencia, se han establecido directivas europeas para garantizar que esto no suceda. Al mismo tiempo, para compaginar la libre circulación de productos alimentarios con la garantía de su inocuidad, se establecen reglamentos europeos que estipulan las normas de calidad para toda la Unión Europea, con valores límite para aditivos o contaminantes.

El desarrollo del conocimiento lleva a identificar constantemente nuevos riesgos para la salud. Cuando emergen datos que sugieren que un compuesto químico plantea riesgos antes no detectados, se valora si debe incorporarse a las regulaciones ambientales o alimentarias, y con qué nivel de exigencia. Para ello hay que conocer su distribución, valorar alternativas a su uso o para minimizar su impacto, disponer de métodos de medida válidos y aplicables, definir niveles de exposición aceptables, valorar la factibilidad del cumplimiento de una regulación, etc.; nada de esto es trivial. Por ejemplo, en los últimos años se están considerando diversos compuestos ignífugos utilizados en textiles o productos de consumo y que pasan al medio ambiente, o la acrilamida, un subproducto del tueste de los alimentos; en ambos casos hay indicios de efectos adversos en la salud, pero no se han aprobado re-

gulaciones, pues para su desarrollo se precisa ampliar el conocimiento y elaborar métodos reproducibles de laboratorio. Sólo ante situaciones de riesgo inminente y grave para la salud pública se puede actuar sobre un establecimiento o persona en ausencia de normas específicas.

LOS ÁMBITOS DE LA PROTECCIÓN DE LA SALUD

Los principales ámbitos de la protección de la salud son la *vigilancia y control ambientales y alimentarios*. Aunque conceptualmente se puede extender a otros (como el ocupacional o el epidemiológico), éstos suelen cubrirse desde estructuras que tienen otras denominaciones y dependencias. A continuación se revisan brevemente los ámbitos principales.

La vigilancia y el control ambiental abarcan la calidad del aire y del agua de bebida. En ambos casos, tras un proceso de valoración de riesgos basado en los datos científicos y el consenso experto, se definen valores límite ante diversos contaminantes que no deben sobrepasarse para proteger la salud humana. Las autoridades deben posteriormente establecer sistemas de monitorización que permitan evaluar la situación mediante mediciones periódicas que tengan representatividad y, en caso de detectar incumplimientos, actuar para corregir la situación y evitar riesgos.

La *contaminación del aire* que genera mayor preocupación en nuestro país es la debida a los óxidos de nitrógeno, el ozono, y las partículas en suspensión de menor tamaño (las inferiores a 10 y a 2,5 micras). En diversas zonas metropolitanas sus concentraciones superan los límites definidos por la Unión Europea debido principalmente al efecto de las actividades humanas, destacando los vehículos de motor y algunas actividades extractivas e industriales. Esto ha llevado a las comunidades autónomas y ayuntamientos a definir planes de actuación para reducirlas, actualmente en curso.

El agua es necesaria para la vida. La *calidad del agua de bebida* depende en buena parte de la que tenga en la fuente de captación, pero también de los tratamientos para su potabilización y de las características de la red de distribución. Desde la perspectiva de salud pública, es fundamental garantizar que el agua no sea vehículo de infección: su contaminación fecal es una importante fuente de enfermedad en los países más pobres, y hace un siglo lo era también en el nuestro. En las zonas más secas es un bien escaso, y hay que recurrir a aguas que pueden estar contaminadas por ciertas actividades (agrícolas, industriales, urba-

nas, etc.) antes de su captación. El tratamiento de potabilización implica diversos procesos, entre ellos la cloración (por la gran capacidad desinfectante del cloro y por la posibilidad de dejar cloro residual que pueda actuar en caso de posterior contaminación biológica). Ahora bien, este proceso genera subproductos de la cloración, y más si el agua captada es de baja calidad y con mayor necesidad de tratamiento. Algunos de estos subproductos, como los trihalometanos, no están exentos de riesgos a largo plazo y se incluyen en la directiva europea de la que derivan las actuales regulaciones de calidad del agua.

La vigilancia y el control de *alimentos y establecimientos alimentarios* es una de las principales actividades de los servicios de salud pública, y a ella están adscritos numerosos recursos humanos. En España cada uno de los niveles de gobierno tiene encomendadas responsabilidades concretas. La Unión Europea cuenta con la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria, que define los diferentes criterios de calidad de los alimentos. La Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, adscrita al Ministerio de Sanidad, es su principal interlocutor.

Los establecimientos donde se producen o procesan alimentos deben cumplir con determinadas normas para evitar riesgos para la salud. Su cumplimiento es obligación del titular del establecimiento, pero los servicios de salud pública han de comprobar que

cumple con sus obligaciones mediante auditorías e inspecciones. Algunos establecimientos plantean intrínsecamente riesgos mayores, por lo que exigen un grado de vigilancia superior. Así, un matadero no puede funcionar sin la presencia permanente de la inspección sanitaria, ejercida por un funcionario veterinario que ostenta la autoridad sanitaria en la instalación. En cambio, un comercio alimentario que suele vender productos ya envasados comporta un riesgo menor y requisitos de control muy inferiores. Los productos alimentarios están sujetos a normas de calidad, con valores límite que no deben sobrepasarse. Suelen fijarse por reglamentos europeos, y es una función clave de los laboratorios de salud pública monitorizar su calidad. La contaminación de los alimentos puede proceder del ambiente (aire, agua, suelo, etc.) o por la adición de sustancias (plaguicidas, medicamentos, aditivos, etc.). El control de los que proceden de países ajenos a la Unión Europea se realiza en los puntos fronterizos por los servicios de sanidad exterior adscritos a la Administración General del Estado. Existen programas de vigilancia y control de los productos alimentarios impulsados por la Unión Europea cuya aplicación corresponde a cada Estado miembro, y en España esta competencia se traslada a las comunidades autónomas. Estos programas permiten comprobar el impacto favorable de los reglamentos europeos en la calidad sanitaria de los alimentos.



PUNTOS CLAVE

- *Protección de la salud.* Conjunto de actuaciones, prestaciones y servicios dirigidos a prevenir efectos adversos que los productos, elementos y procesos del entorno, agentes físicos, químicos y biológicos, puedan tener sobre la salud y el bienestar de la población.
- *Autoridad sanitaria.* Potestad de la Administración pública para velar efectivamente por el bien público en materia de salud, pudiendo condicionar la libertad de acción de personas o entes para proteger la salud mediante resoluciones basadas en leyes y normas. En su actuación debe seguir los principios de prudencia y proporcionalidad.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

La salud y sus determinantes. Concepto de medicina preventiva y salud pública. En: Piédrola G, editor. Medicina preventiva y salud pública. 11ª ed. Barcelona: Elsevier-Masson; 2008. p. 3-14.

Villalbí JR, Cusi M, Caylà JA, Duran J, Guix J. El ejercicio de la autoridad sanitaria: los principios, lo reglamentado y la incertidumbre. Gac Sanit. 2007;21:172-5. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/gsv/v21n2/nota.pdf> [acceso en julio de 2017].

Promoción de la salud: cómo actuar sobre los determinantes de la salud

46

L. Ruano Casado, M. L. Ballestar Tarín y J. J. Paredes i Carbonell

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Comprender el concepto de *promoción de la salud*, sus valores y estrategias.
- ✓ Analizar las aportaciones de las diferentes conferencias internacionales al concepto y estrategias de la promoción de la salud.

INTRODUCCIÓN

A lo largo del capítulo se introduce la definición de promoción de la salud, sus estrategias de acción, algunos de sus antecedentes históricos y las principales aportaciones de las conferencias internacionales de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Asimismo, se desarrollan las características que definen un programa o intervención de promoción de salud y las diferencias con la prevención de la enfermedad.

LA PUESTA EN ESCENA: LA PROMOCIÓN DE LA SALUD COMO PROCESO SOCIAL Y POLÍTICO PARA ABORDAR LOS DETERMINANTES DE SALUD

La promoción de la salud puede ser entendida como el proceso social y político de capacitación de las personas y comunidades para que aumenten el control sobre los determinantes de su propia salud y así consigan mejorarla e incrementarla. Este proceso se logra a través de *empoderar* a las personas y comunidades, para que se planteen cambios en relación con su salud y en el día a día: en la toma de decisiones, en la defensa de la salud, en el uso y acceso a los recursos y en generar entornos que faciliten la elección de las opciones más saludables.

Las acciones de promoción de la salud tienen que ser sensibles al contexto y se ponen en práctica me-

dante *procesos participativos*. La comunidad, como interesada directa, identifica los recursos y necesidades locales y desarrolla un plan: participa en la priorización, el diseño, la ejecución, la evaluación y el mantenimiento de las intervenciones, las políticas y las condiciones que generan salud.

La promoción de la salud «hace» participar a todos los sectores que constituyen o influyen en la comunidad. Es *intersectorial*, opera en múltiples niveles (ciudadanía a título individual o asociativo, empresas, instituciones gubernamentales, comunidades religiosas y organizaciones no gubernamentales como las que prestan servicios sociales y de salud, organizaciones culturales, etc.) para incorporar la salud en sus políticas, programas y prácticas.

La promoción de la salud contempla la salud como un *concepto positivo* que va más allá de la capacidad física, no como el objetivo, sino como la fuente de riqueza de la vida cotidiana, e integra los recursos sociales y personales. Desde esta visión positiva el enfoque de activos para la salud es muy útil para desarrollar el modelo de promoción de la salud.

La promoción de la salud incorpora un enfoque de *equidad*, atendiendo con mayor intensidad las necesidades de los miembros de la comunidad en situación de mayor vulnerabilidad. Las intervenciones de promoción de la salud tienen que basarse en la *evidencia* disponible, y deben asegurarse los medios para *evaluar* la calidad y efectividad de todas las acciones que se emprendan.

HITOS DE LA PROMOCIÓN DE LA SALUD

Se destacan algunos de los autores y eventos más relevantes a partir de mediados del siglo pasado. En la década de 1940, para Henry Sigerist «*la salud se promueve proporcionando condiciones de vida decentes,*

buenas condiciones de trabajo, educación, cultura física y formas de esparcimiento y descanso». En 1974, bajo el liderazgo de Marc Lalonde, ministro de Sanidad y Bienestar Social de Canadá, se publica *A New Perspective on the Health of Canadians*, se introduce el concepto de *determinantes de la salud* y se reconoce el papel limitado de la medicina y el sistema de atención sanitaria para generar salud. En 1979 Aaron Antonovsky desarrolla la teoría de la salutogénesis, ya explicada en el capítulo 9. En la tabla web 46-1 se muestran los principales contenidos abordados en las conferencias internacionales de promoción de la salud desde 1978 hasta la actualidad.

APORTACIONES DE LA PRIMERA CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE PROMOCIÓN DE LA SALUD

En esta primera conferencia se tomó como base el avance conseguido mediante la «Declaración sobre la Atención Primaria de Salud» en Alma-Ata, el documento «Objetivos de Salud para Todos» de la OMS y el debate en la Asamblea Mundial de la Salud sobre la «Acción Intersectorial a favor de la Salud». Un resultado trascendental de esta conferencia es la «Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud» (Fig. 46-1), que ha sido traducida a 50 idiomas y se ha convertido en guía de la promoción de la salud en todo el mundo.

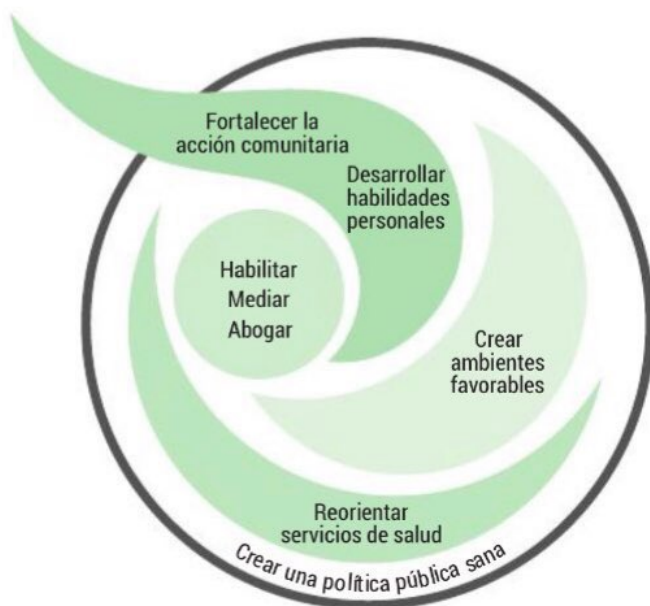


Figura 46-1. Estrategias para la práctica de la promoción de la salud según la Carta de Ottawa. Fuente: <http://www.who.int/healthpromotion/conferences/previous/ottawa/en/index4.html>

La Carta de Ottawa identifica cinco estrategias para llevar a la práctica la promoción de la salud en el marco de la «nueva salud pública»:

1. *La elaboración de una política pública saludable.* Considera que la salud ha de formar parte de la agenda de los responsables de la elaboración de los programas políticos en todos los sectores y a todos los niveles. Actualmente se reformula como «Salud en Todas las Políticas».
2. *El refuerzo de la acción comunitaria logrado a través del empoderamiento individual y colectivo.* Esta acción comunitaria o participación integral es entendida como «un proceso de movilización por medio del cual la comunidad se organiza y capacita, asume a conciencia su papel de agente o sujeto de autodesarrollo y, junto con la administración local y las instituciones, identifica, prepara, ejecuta y evalúa proyectos para su desarrollo».
3. *Desarrollo de aptitudes personales.* La promoción de la salud favorece el desarrollo personal y social en la medida en que proporciona educación para la salud y perfecciona las habilidades indispensables para afrontar las diferentes etapas de la vida.
4. *La creación de entornos favorables.* Los lazos que unen al individuo con su medio constituyen la base de un acercamiento socioecológico a la salud. Es fundamental la protección mutua entre las comunidades, el medio natural y los distintos entornos en donde las personas viven, trabajan y se relacionan.
5. *La reorganización de los servicios y sistemas hacia la salud.* Se caracteriza por una preocupación explícita por lograr resultados de salud para la población reflejados en las formas de organización y financiación del sistema sanitario. Se pretende que éste no sólo se dirija al tratamiento de las enfermedades, sino que amplíe su enfoque hacia la prevención y la promoción de la salud.

Así pues, el papel profesional en la promoción de la salud es facilitar la incorporación de la salud en todas las políticas a través de la intersectorialidad, la acción desde los entornos (ciudades, barrios, centros educativos, empresas, etc.) y la evaluación del impacto en salud; promover procesos de capacitación, desarrollo de habilidades y empoderamiento individual y colectivo; dinamizar la acción comunitaria a través de la organización y planificación colaborativa, y la conexión y desarrollo de los activos para la salud; y facilitar la reorientación de los servicios, especialmente de atención primaria, hacia la promoción de la salud.

CARACTERÍSTICAS DE LA PROMOCIÓN DE LA SALUD Y DIFERENCIAS CON LA PREVENCIÓN

La promoción de la salud se basa en los siguientes conceptos y valores: *a)* contempla una perspectiva integral de la salud; *b)* centrada en sus determinantes; *c)* incorpora el compromiso con los derechos humanos y la equidad; *d)* contempla el empoderamiento de personas, grupos y comunidades en relación con la salud; *e)* basada en las fortalezas y oportunidades, y no dirigida simplemente a los problemas y deficien-

cias, incluyendo la dinamización de activos desde una visión positiva de la salud; *f)* centrada en abordajes participativos: la participación es el factor más importante de la práctica de la promoción de la salud porque engloba sus valores: tener pleno poder, justicia social y equidad, inclusión y respeto; *g)* se fundamenta en el desarrollo de alianzas intersectoriales; *h)* utiliza estrategias múltiples y complementarias para favorecer la salud a nivel individual y comunitario. En la **tabla 46-1** se pueden observar las principales diferencias entre la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad.

Tabla 46-1. Diferencias entre promoción de la salud y prevención de la enfermedad

	Promoción de la salud	Prevención de la enfermedad
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar condiciones favorables para la vida • Actuar sobre los determinantes de la salud • Se enfocan en una dinámica positiva para incrementar la salud 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir los factores de riesgo y las enfermedades • Proteger contra riesgos específicos o factores • Se enfocan a reducir o eliminar factores de riesgo de una o más enfermedades
¿A quiénes se dirigen las acciones?	<ul style="list-style-type: none"> • Población en general • Grupos y comunidades • Individuos con condiciones de vida y sistemas que requieren ser modificados 	<ul style="list-style-type: none"> • Personas o grupos en riesgo de enfermar por alguna causa • Personas enfermas con quienes se quiere prevenir complicaciones y muerte
Concepto de salud	<ul style="list-style-type: none"> • La salud se concibe como la fuente de riqueza de la vida cotidiana, como derecho humano básico para el desarrollo social y económico 	<ul style="list-style-type: none"> • Ligado al proceso salud-enfermedad con énfasis en la causalidad
Componentes	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de una política pública saludable • Entornos saludables • Acción comunitaria y participación social • Desarrollo de habilidades personales • Reorganización y reorientación de los sistemas de salud 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevención primaria: dirigida a evitar las enfermedades, refiriéndose a los factores de riesgo y a las condiciones asociadas que causan una mayor susceptibilidad a enfermedades • Prevención secundaria: detención o disminución del progreso de la enfermedad lo antes posible • Prevención terciaria: disminución del advenimiento de recaídas o complicaciones de una enfermedad crónica o de una alteración
Métodos y estrategias	Diversos y complementarios: <ul style="list-style-type: none"> • Educación para la salud • Comunicación y <i>marketing</i> social • Acción social • Cambio organizacional • Desarrollo comunitario, participación y empoderamiento • Desarrollo de políticas públicas y legislación • Abogacía o defensa de la salud 	<ul style="list-style-type: none"> • Educación para la salud • Prevención primaria: identificar riesgos, reducir susceptibilidad o exposición antes de que aparezca la enfermedad • Prevención secundaria: pruebas de detección precoz, diagnóstico y tratamiento temprano para evitar el progreso recurrente de la enfermedad • Aliviar los efectos de la enfermedad y los daños



PUNTOS CLAVE

- La promoción de la salud es un proceso dirigido a capacitar a las personas y comunidades para que tengan el control de su salud, la mantengan y la mejoren.
- La promoción de la salud se lleva a la práctica a través de: políticas públicas saludables, acción comunitaria, desarrollo de habilidades, ambientes o entornos favorecedores de la salud y reorientación de los sistemas sanitarios hacia la salud.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Colomer C, Álvarez-Dardet C. Promoción de la salud: concepto, estrategias y métodos. En: Colomer C, Álvarez-Dardet C, editores. Promoción de la salud y cambio social. Barcelona: Masson; 2001. p. 27-45.

Organización Mundial de la Salud. Promoción de la Salud. Glosario. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 1998. Disponible en: <http://www.msc.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/docs/glosario.pdf> [acceso en julio de 2017].

Á. Gil de Miguel, R. Gil Prieto y G. Rodríguez Caravaca

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Aprender el concepto de *inmunización/vacunación*.
- ✓ Conocer los principios en los que se basa la vacunación y la clasificación de las vacunas según los diferentes criterios.
- ✓ Conocer el calendario de vacunación más actualizado.

INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se explican los principales conceptos de la inmunización centrados fundamentalmente en la vacunación o, utilizando un término más actual, se tratará de la *vacunología*, haciendo un rápido repaso de las indicaciones y estrategias de vacunación de las que se dispone actualmente, así como una descripción sencilla de las principales vacunas incluidas en el Calendario de Vacunación Infantil en el momento actual. Aunque ambos términos se emplean indistintamente, el primero, *vacunación*, está vinculado a la administración de las vacunas, e *inmunización*, a la inducción de la protección o inmunidad.

La *inmunización* consiste en la inducción y producción de una respuesta inmunitaria específica protectora, es decir, la producción de anticuerpos mediada por células, y que es realizada por un individuo sano susceptible como consecuencia de la administración de un producto inmunobiológico. La intención es producir una respuesta similar a la inmunidad natural, pero sin que se produzca ninguna manifestación ni síntoma de la enfermedad.

Las vacunas están formadas por antígenos inmunizantes capaces de generar la producción de anticuerpos, pero no así la enfermedad. Su mecanismo de acción se basa en la respuesta del sistema inmune a cualquier agen-

te extraño o antígeno y en la memoria inmunológica. La *vacunación* es, por tanto, el hecho clave para la prevención de las enfermedades infecciosas. Constituye uno de los pilares fundamentales de la salud pública, siendo esencial en dicha prevención los programas de vacunación que cada día se van actualizando y que han pasado, desde su comienzo a inicio de la década de 1960 hasta nuestros días, por un cambio sustancial que obliga a hacer una revisión exhaustiva de su clasificación y usos.

Existen dos conceptos fundamentales que se deben conocer en lo referente a la vacunación: *inmunogenicidad* y *reactogenicidad* de las vacunas. El primero consiste en la propiedad que tienen las vacunas para inducir una respuesta inmunitaria detectable, es decir, alcanzar el nivel de anticuerpos suficientes para estar protegidos frente a la enfermedad para la cual nos hemos vacunado. La reactogenicidad consiste en la medición de las reacciones adversas locales o sistémicas que la vacuna puede producir tras su administración y se refiere a su seguridad.

CLASIFICACIÓN DE LAS VACUNAS

Clasificación microbiológica

Según el integrante antigénico se clasifican en vacunas *bacterianas*, *víricas* y *polisacáridas*. Dentro de ellas pueden ser *vivas atenuadas* o *muertas inactivadas*. Se pueden clasificar en *enteras* (contienen el virus o bacteria enteros) o de *subunidades* (contienen antígenos secretados o fracciones víricas o bacterianas) ([Tabla web 47-1](#)).

Clasificación según el método de fabricación

Según el método de fabricación ([Tabla web 47-1](#)) se clasifican en:

- *Atenuadas*. Obtenidas a partir de microorganismos que han perdido su virulencia como resultado de inoculaciones o siembras repetidas en medios de cultivo, pero que conservan su capacidad antigénica, ya que son microorganismos vivos. Su inmunogenicidad suele ser de larga duración y muy intensa, parecida a la enfermedad natural, ya que inducen inmunidad celular y humoral. Por lo general suelen requerir dosis bajas de antígenos o incluso se podría reducir la cantidad de antígeno a administrar en dosis sucesivas, si bien en muchos casos suele ser suficiente con una sola dosis, salvo en el caso de la polio oral, en la que son necesarias al menos tres dosis.
- *Inactivadas*. Obtenidas a partir de microorganismos muertos mediante procedimientos físicos o químicos, es decir, por calor, con formol, etc. Éstas pueden ser a su vez de cuatro tipos: vacunas de microorganismos totales o enteros, con antígenos purificados, fracciones víricas o bacterianas, o con antitoxinas (toxoides o anatoxinas). En general su respuesta es menos intensa, menos duradera en el tiempo, es de tipo humoral, y suelen requerir varias dosis para la primovacunación y mantener un nivel de anticuerpos óptimo. Como ventajas diremos que son más estables, suelen llevar adyuvantes, lo que facilita y potencia su respuesta, y no es posible la difusión de la infección en los no vacunados.
- *Recombinantes*. Se elaboran a partir de la clonación de genes que codifican proteínas antigénicas específicas en una célula huésped. En cuanto a la inmunogenicidad y reactogenicidad, se comportan como las vacunas inactivadas.
- *Sintéticas*. Fabricadas a partir de polipéptidos que copian la secuencia primaria de aminoácidos de los determinantes antigénicos del microorganismo. Al igual que en el caso anterior, los comentarios sobre inmunogenicidad y reactogenicidad son los mismos que en las vacunas inactivadas.

En la **tabla web 47-2** se muestran las características de las vacunas atenuadas e inactivadas.

Clasificación según su composición

- *Vacunas monovalentes*. Contienen un solo componente antigénico.
- *Vacunas polivalentes*. Contienen distintos tipos antigénicos de una misma especie, sin inmunidad cruzada entre ellos.
- *Vacunas combinadas*. Contienen una asociación de varios elementos antigénicos de distintas especies o microorganismos.

Clasificación según su uso sanitario

La clasificación sanitaria de las vacunas distingue (**Tabla web 47-3**):

- *Vacunas sistemáticas*. Vacunas que tienen un interés sanitario de tipo comunitario y que se aplican por tanto a la totalidad de la población, formando parte de los programas de vacunación de los distintos países. Dentro de este grupo tenemos todas aquellas vacunas que de forma general se emplean en la infancia y que forman parte del *calendario vacunal*. Entre ellas están las vacunas contra la poliomielitis, difteria, tétanos, tosferina, hepatitis B, meningitis por *Haemophilus influenzae* y meningococo C, rubéola, sarampión y paperas, todas ellas vacunas eficaces frente a enfermedades frecuentes en la infancia.
- *Vacunas no sistemáticas*. Vacunas que no tienen un interés comunitario sino individual, estando indicadas en función de factores de riesgo, personales o ambientales de cada individuo, o ante la aparición de brotes epidémicos. Dentro de estas vacunas se encuentran todas aquellas que se aplican *fuera del calendario vacunal infantil* y que con más frecuencia se emplean en adultos. Otro aspecto que hay que considerar en la edad adulta y que cada vez tiene un papel más importante en nuestro medio es la *vacunación del viajero*.

CALENDARIO VACUNAL

El Ministerio de Sanidad actualiza anualmente el Calendario Común de Vacunación Infantil. Tras la incorporación de las nuevas vacunas, el calendario único de vacunación propuesto por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud para el año 2017 queda como se recoge en la **figura 47-1**.

PRINCIPALES CRITERIOS PARA INCLUIR UNA VACUNA EN EL CALENDARIO DE VACUNACIÓN

Desde el punto de vista de la salud pública parece obvio que no todas las vacunas pueden incluirse dentro de los calendarios de vacunación y tampoco todas podrán tener un uso sistemático, es decir, de aplicación a toda la población. Por eso, el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad hace ya unos años hizo unas recomendaciones que hay que tener muy presentes a la hora de tomar ese tipo de decisiones. Esos criterios se recogen en el documento que figura en la bibliografía de apoyo en el sitio web y que resumimos aquí de una forma esquemática.

Vacunación	Edad									
	0 meses	2 meses	4 meses	11 meses	12 meses	15 meses	3-4 años	6 años	12 años	14 años
Poliomielitis		VPI	VPI	VPI				VPI ^(a)		
Difteria-Tétanos-Pertussis		DTPa	DTPa	DTPa				DTPa ^(a)		Td
Haemophilus influenzae b		Hib	Hib	Hib						
Sarampión-Rubéola-Parotiditis					TV		TV			
Hepatitis B ^(b)	HB ^(b)	HB	HB	HB						
Enfermedad meningocócica C			MenC ^(c)		MenC				MenC	
Varicela						VVZ	VVZ		VVZ ^(d)	
Virus del papiloma humano									VPH ^(e)	
Enfermedad neumocócica		VCN1	VCN2	VCN3						

Figura 47-1. Calendario vacunal de acuerdo al Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. ^(a) Se administrará la vacuna combinada DTPa/VPI a los niños vacunados con pauta 2 + 1 cuando alcancen la edad de 6 años. Los niños vacunados con pauta 3 + 1 recibirán dTpa. ^(b) Pauta 0, 2, 4, 11 meses. Se administrará la pauta 2, 4 y 11 meses siempre que se asegure una alta cobertura de cribado prenatal de la embarazada y la vacunación de hijos de madres portadoras de Ag HBs en las primeras 24 horas de vida, junto con administración de inmunoglobulina HB. ^(c) Según la vacuna utilizada puede ser necesaria la primovacunación con una dosis (4 meses) o dos dosis (2 y 4 meses de edad). ^(d) Personas que refieran no haber pasado la enfermedad ni haber sido vacunadas con anterioridad. Pauta con dos dosis. ^(e) Vacunar sólo a las niñas con dos dosis. *El nuevo calendario se incorporará a partir de enero de 2017. En situaciones específicas las comunidades autónomas podrán adoptar la introducción a lo largo de 2016.

El primer criterio es la *eficacia* de la vacuna, que ha tenido que ser demostrada mediante los ensayos clínicos realizados. El segundo es la *seguridad* de la vacuna, pues hay que tener en cuenta que la mayoría de las vacunas preventivas se van a aplicar en población sana y, por tanto, la seguridad es un criterio fundamental. Otro aspecto clave es la *eficiencia* de

la vacunación, que tiene que ser medida en términos de coste/efectividad, para lo cual es esencial conocer muy bien la carga de enfermedad, es decir, la frecuencia de la enfermedad que se quiere prevenir, todo ello en términos de prevalencia e incidencia y, obviamente, en términos de gravedad de la enfermedad.



PUNTOS CLAVE

- La inmunización consiste en la inducción y producción de una respuesta inmunitaria específica protectora.
- Las vacunas se pueden clasificar de acuerdo a sus características microbiológicas y método de fabricación, composición y uso sanitario.
- Entre los criterios para la inclusión de una vacuna en el calendario vacunal se encuentra la eficacia, la seguridad y la eficiencia.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Plotkin SA, Orenstein WA, Picazo JJ. Vacunas. 1ª ed. esp.
Madrid: Ediciones Acindes; 2007.

Salleras L. Vacunaciones preventivas. Principios y aplicaciones. 2ª ed. Barcelona: Masson; 2003.

A. Ruano Raviña y M. Pérez Ríos

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer qué aspectos se deben tener en cuenta para implantar un programa de cribado.
- ✓ Describir indicadores útiles para evaluar el funcionamiento de un programa de cribado.

INTRODUCCIÓN

El cribado se puede definir como la detección precoz de la enfermedad antes de que ésta se manifieste clínicamente, y tiene como objetivo final la modificación de su curso clínico. De esta manera se puede reducir la morbilidad de la enfermedad cribada e incluso alcanzar la curación como consecuencia de la detección precoz. El cribado se engloba dentro de la prevención secundaria. Además de los aspectos que tradicionalmente se estudian en un cribado, relacionados con la teoría de pruebas diagnósticas, hay otras cuestiones muy relevantes, que serán las que se traten en el presente capítulo.

RECOMENDACIONES DE CRIBADO

Realizar recomendaciones para el cribado de una enfermedad o condición es un proceso largo y laborioso. Esas recomendaciones pueden ir dirigidas a un elevado número de personas en el caso de cribados poblacionales con un rango de edad amplio (como es el caso del cribado del cáncer de mama). Para realizarlas, deben existir ensayos clínicos que hayan demostrado que los sujetos cribados presentan menor mortalidad, menor morbilidad o mejor calidad de vida. Por otra parte, un único ensayo no suele ser suficiente para establecer una recomendación, pues puede haber aspectos dependientes del contexto que no hagan posible la aplicación del cribado en una población concreta y sí en otras poblaciones.

Un aspecto clave para decidir la implantación o no de un cribado es la magnitud de la relación beneficio/riesgo: dentro de los beneficios están los anteriormente mencionados (incluyendo además una mejora en la estadificación de la enfermedad en el momento del diagnóstico al comparar rondas de incidencia frente a la ronda de prevalencia si se criba un cáncer). Dentro de los perjuicios aparecen el sobrediagnóstico, falsos positivos y falsos negativos, riesgos asociados a la prueba de cribado (si ésta implica radiación por ejemplo) y costes organizativos.

Además, para poder implantar un cribado deben considerarse otros aspectos, como la aceptabilidad de las pruebas de cribado por los pacientes, que las prioridades sanitarias del país o región donde se aplica incluyan la prevención secundaria de enfermedades y también que el cribado pueda ser aceptable desde un punto de vista cultural.

Existen organizaciones que emiten recomendaciones de cribado después de revisar la evidencia disponible. Una de estas organizaciones es la *United States Preventive Services Task Force*. Cada recomendación va seguida de un grado de evidencia que indica el grado de certeza de eficacia o falta de ella para la recomendación emitida. Otra organización que emite recomendaciones es la Agencia Internacional de Investigación en Cáncer (IARC, perteneciente a la Organización Mundial de la Salud). La IARC recomienda en el Código Europeo Contra el Cáncer, de 2014, que se debe participar en programas organizados de cribado de cáncer de mama, de cérvix y colorrectal (ambos sexos).

Los diferentes países pueden a su vez establecer recomendaciones propias para el cribado de enfermedades. Estas recomendaciones no tienen por qué coincidir con las de las organizaciones internacionales por prioridades sanitarias o costes sanitarios. En la [tabla 48-1](#)

Tabla 48-1. Recomendaciones de cribado de cáncer en España

Programa de detección precoz	Prueba de cribado	Periodicidad del cribado	Población a cribar
Cáncer de mama	Mamografía	Bianual	Mujeres de 50 a 69 años*
Cáncer colorrectal	Test de sangre oculta en heces	Anual	Hombres y mujeres de 50 a 69 años*
Cáncer de cérvix	Citología cervical	Entre 3 y 5 años	Cribado oportunista entre los 25 y 65 años*

*Existen diferencias entre las distintas comunidades autónomas.

se recogen las recomendaciones de cribado de cáncer en España.

PARTICIPACIÓN Y ADHERENCIA A UN PROGRAMA DE CRIBADO

Hay dos indicadores importantes a la hora de poner en marcha un programa de cribado, además de otros que exceden este capítulo. Son la participación en el programa y la adherencia.

La *participación* se define como el porcentaje de personas cribadas respecto a aquéllas que son invitadas a participar en el cribado. Si existe una baja participación, hay riesgo de que no se modifique la mortalidad ni la morbilidad que origina la enfermedad a cribar, con lo que el objetivo del programa no se alcanzará. Por otro lado, si las personas invitadas no son prácticamente todas aquéllas que reúnen los requisitos para ser cribadas, se genera un problema de equidad y el cribado puede también perder efectividad. En el caso de un cribado poblacional o un cribado selectivo promovido por una administración sanitaria, es ésta la que debe responsabilizarse de alcanzar la máxima cobertura posible, al igual que de conseguir las mayores cifras de participación.

Generalmente, la participación en el programa suele aumentar con el tiempo. Habitualmente, cuando se implanta un programa de cribado, se realiza primero lo que se denomina el pilotaje, que consiste en implantar el cribado en una zona concreta (una única área sanitaria), donde se valoran los diferentes indicadores, aceptabilidad, valores de las pruebas diagnósticas obtenidas, etc. Una vez obtenidos estos valores, se analizan y discuten los resultados para mejorarlos y posteriormente extender el cribado a toda la comunidad autónoma.

Se entiende la *adherencia* al cribado como el número de personas que acuden a todas las rondas de criba-

do. Adherencia y participación no tienen por qué coincidir necesariamente. La adherencia es un aspecto clave como indicador de calidad, pues en ella reside el éxito del programa de cribado para un individuo concreto. Es la adherencia la que va a determinar que un programa de cribado sea o no exitoso.

LA IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA DE CRIBADO

Una vez implantado, un programa de cribado debe ser evaluado para determinar si los resultados son los esperados. Los indicadores de resultado pueden clasificarse en indicadores relacionados con la enfermedad a cribar y relacionados con la gestión/aceptación/penetración del programa en la población a la que va dirigido.

Dentro de los *indicadores relacionados con la enfermedad a cribar* destacan la prevalencia de la enfermedad en la primera ronda de cribado y la incidencia de la enfermedad en las rondas sucesivas. Lo normal es que la prevalencia en la primera ronda de cribado sea superior a la incidencia en las rondas sucesivas (donde se descartan aquellos casos prevalentes). Otro indicador importante es el número de casos de intervalo, que se definen como aquellos casos detectados por desarrollo de sintomatología entre dos rondas de cribado, pudiendo ser asimilables a falsos negativos. Si el número de casos detectados entre dos rondas de cribado respecto a los casos detectados en la ronda previa es alto (p. ej., superior a un 25-30%), habría que reducir el intervalo de tiempo entre dos rondas. Si este tiempo ya es demasiado corto, probablemente la enfermedad tenga un curso clínico demasiado rápido que no la haga susceptible de ser cribada dentro de un programa de cribado.

La evaluación del programa debe además considerar la incidencia global de la enfermedad antes y después de la implantación del programa, así como la

mortalidad específica y por todas las causas (que debe reducirse o al menos no aumentar por una posible iatrogenia del cribado). Para esto es necesario que antes de implantarse el cribado exista un registro poblacional de cáncer y datos disponibles de mortalidad en la población a cribar.

En cuanto a los *indicadores relacionados con la aceptación del cribado* (y de la prueba de cribado) por parte de la población, podemos destacar tanto la participación en las distintas rondas como la adherencia. Es esperable que la participación en el cribado vaya incrementándose con el tiempo, al igual que la adherencia. Deben fijarse *a priori* unos objetivos de participación y adherencia para posteriormente ir mejorándolos. Esto es importante porque, dependiendo del tipo de cribado y de la enfermedad a cribar, la participación puede variar (p. ej., la participación en un programa de cribado de cáncer de mama o cérvix en un país musulmán frente a un país occidental por cuestiones culturales). Cuando se fijan unos objetivos de aceptación/participación, es importante no ser demasiado ambiciosos al principio para luego ir buscando objetivos más exigentes. Lo que sí se debe hacer es analizar dichos objetivos periódicamente (idealmente con una periodicidad similar a las rondas de cribado)

para observar si los indicadores mejoran o empeoran con el tiempo y establecer las medidas oportunas.

CUESTIONES ÉTICAS A TENER EN CUENTA EN UN PROGRAMA DE CRIBADO

El programa de cribado debe promover la accesibilidad, equidad y ausencia de desigualdades debidas a las diferencias económicas o culturales entre las personas susceptibles de ser cribadas. También debe haber adecuada información sobre el balance beneficio/riesgo y sobre los propios resultados de la prueba de cribado. Como la mayoría de los programas de cribado se dirigen a población sana, los efectos adversos de un cribado pueden hacer que muchas personas no deseen participar en el programa. Debe haber en este caso una adecuada información, sin ocultar ningún dato, acerca de que la evidencia científica ha demostrado que es mejor participar en el cribado que no hacerlo. Una participación alta en el programa es la que garantiza que se vaya a modificar la mortalidad o morbilidad de la enfermedad cribada en la población, y es uno de los principales objetivos de un programa de cribado. A pesar de esto, debe garantizarse la información adecuada sobre el cribado.



Puntos clave

- La evaluación de un programa de cribado es crítica para conocer si se obtienen los resultados esperados.
- La participación y la adherencia a un programa de cribado aportan mucha información acerca de su potencial beneficio.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Caverly TJ, Hayward RA, Reamer E, et al. Presentation of benefits and harms in US Cancer screening and prevention guidelines: systematic review. *J Natl Cancer Inst.* 2016;108(6):djv436.

Smith RA, Andrews K, Brooks D, et al. Cancer screening in the United States, 2016: a Review of current American cancer Society Guidelines and Current Issues in cancer screening. *CA Cancer J Clin.* 2016;66(2):96-114.

A. Rivadeneyra Sicilia

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Contextualizar la evaluación del impacto en salud como herramienta eficaz para promover la estrategia de la salud en todas las políticas.
- ✓ Saber identificar los fundamentos conceptuales y los valores subyacentes de la evaluación del impacto en salud.
- ✓ Definir las etapas básicas de un procedimiento de evaluación del impacto en salud.

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud, la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Según esta definición, el gozar de una buena salud, más allá de factores biológicos o genéticos, depende de las condiciones del entorno en el que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen. En efecto, circunstancias como la pobreza, la inseguridad alimentaria, la falta de educación, la discriminación social, la inseguridad laboral o la contaminación ambiental, entre otras, determinan el estado de salud de las personas. Son los llamados *determinantes sociales de la salud*, los cuales dependen a su vez de decisiones ajenas al sector sanitario.

Todo lo anterior explica el interés creciente de las administraciones sanitarias por la estrategia de la «Salud en Todas las Políticas» (SeTP), centrada principalmente en la contribución de sectores no sanitarios al logro de la salud y la equidad en salud. En la práctica, la SeTP preconiza el que todos los sectores y niveles de gobierno integren una consideración sistemática por la salud y sus determinantes en el diseño e implementación de sus intervenciones. La evaluación de

impacto en salud (EIS), una nueva herramienta de apoyo a la toma de decisiones, se perfila en la actualidad como un recurso eficaz para lograr este objetivo, en tanto que permite sensibilizar a decisores políticos y responsables no sanitarios sobre el impacto de sus decisiones sobre la salud y la necesidad de actuar en consecuencia.

CONCEPTOS FUNDAMENTALES Y VALORES SUBYACENTES DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN SALUD

La EIS se define como «una combinación de procedimientos, métodos y herramientas mediante los que una política, programa o proyecto puede ser evaluado en función de sus potenciales efectos sobre la salud de una población y la distribución de los mismos dentro de dicha población» (WHO-ECHP, 1999). Facilita un proceso prospectivo, sistemático y estructurado que pretende informar de la toma de decisiones de intervenciones no sanitarias y que resulta en una serie de recomendaciones para optimizar los efectos positivos identificados y eliminar o minimizar los negativos.

Las bases conceptuales y metodológicas de la EIS se sitúan, por un lado, en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental, a los que debe su rigor metodológico y el recurso a la evidencia científica como base para la estimación de impactos. Por otro, se sustenta sobre principios y valores propios de la promoción de la salud, como el modelo holístico de salud, así como el logro de políticas y entornos saludables, la participación ciudadana y la equidad en salud. En concreto, se han definido cuatro valores fundamentales subyacentes a la EIS: la democracia, la equidad, la sostenibilidad y el uso ético de evidencia (ECHP, 1999) (Tabla 49-1).

Tabla 49-1. Valores subyacentes de la evaluación del impacto en salud (EIS)

Valores de la EIS	Consideración en el diseño de la EIS
Democracia Derecho de las personas a participar en la formulación, adopción e implementación de decisiones que les conciernen	Implicar en la medida de lo posible a la población afectada en las diferentes etapas de la EIS. Esta participación puede ir desde una consulta en la fase de evaluación, hasta una implicación más activa mediante su integración en el grupo director de la EIS
Equidad Aspiración a eliminar o reducir las desigualdades en salud entre diferentes grupos poblacionales que resultan de causas evitables, innecesarias e injustas	No limitarse a estimar impactos agregados a nivel poblacional, sino considerar también su distribución dentro de la población, con particular énfasis en los grupos más vulnerables. Se trata de evitar que como resultado de la propuesta se acentúen las desigualdades en salud preexistentes
Sostenibilidad El desarrollo de hoy, centrado en las necesidades de generaciones actuales, no ha de comprometer la capacidad de alcanzar el bienestar de las generaciones futuras	Considerar en el análisis de impactos los posibles efectos a corto, medio y largo plazo, así como efectos directos e indirectos. Se trata con ello de garantizar una base sólida para la sostenibilidad de la propuesta evaluada
Uso ético de la evidencia Rigurosidad y transparencia en la recopilación y análisis de la información y evidencia que sustenta la predicción de impactos, recurriendo además a diversas disciplinas y metodologías de investigación	Utilizar procedimientos sistemáticos y rigurosos en la selección y tratamiento de la información y evidencia recopilada, sin hacer un uso selectivo y explicitando sus limitaciones. El procedimiento se debe hacer de forma tan exhaustiva como permitan el tiempo y los recursos disponibles

EL PROCESO EIS: MODALIDADES Y ETAPAS DE APLICACIÓN

La EIS se caracteriza por la flexibilidad en su diseño y aplicación, lo que permite adaptarla a todo tipo de propuestas (planes, programas o proyectos a nivel local, regional, nacional o supranacional) y sectores de

intervención (vivienda, transportes, urbanismo, bienestar social, empleo, etc.). Se han documentado EIS fundamentalmente sobre proyectos de ámbito local o regional e intervenciones no sanitarias, pero con un impacto relevante en términos de salud.

El proceso EIS contempla cinco etapas principales (Fig. 49-1):

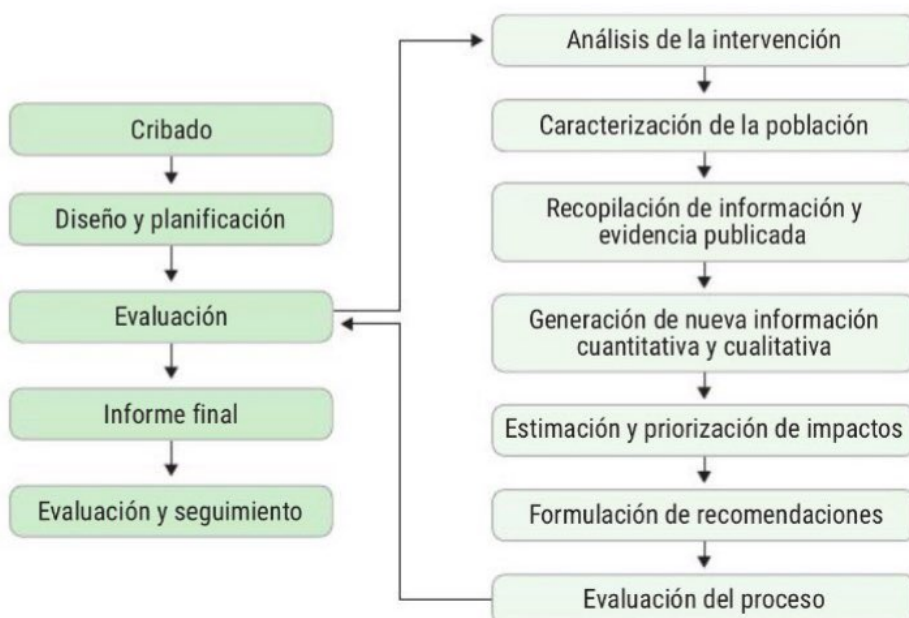


Figura 49-1. Etapas y tareas del procedimiento EIS. Adaptado de: European Policy Health Impact Assessment: A Guide. Brussels: European Commission; 2004.

1. *Cribado.* En esta primera etapa se analiza la pertinencia, viabilidad y oportunidad de realizar la EIS mediante una valoración rápida de posibles impactos en salud, de los recursos disponibles para ejecutar la EIS y las posibilidades reales de influir en la formulación final de propuesta.
2. *Diseño.* Una vez decidido el interés de realizar la EIS, se crea un grupo director, por lo general formado por los responsables de la propuesta, el equipo evaluador e idealmente representantes de la población afectada. Le corresponde supervisar y validar todo el proceso y sus resultados. También se acuerdan los términos de referencia que guiarán la EIS: objetivos, métodos, actores implicados, profundidad y alcance del análisis, recursos y cronograma.
3. *Evaluación.* Es la etapa principal en la que se hace la estimación de impactos propiamente dicha, recurriendo para ello a diversas fuentes de información y evidencia. En concreto, se realiza un examen detallado de la intervención y se elabora un perfil sociodemográfico y de salud de la población afectada, se revisa la literatura publicada sobre los determinantes afectados y se recoge nueva información cuantitativa y/o cualitativa en el contexto de la intervención. Toda esta información sirve de base para la identificación de impactos y recomendaciones asociadas.
4. *Informe final.* Se redacta un informe que detalla el proceso, los impactos resultantes y las recomendaciones. Su validación en el seno del grupo director permitirá valorar y afinar las recomendaciones según criterios de factibilidad técnica, política o financiera, y con ello maximizar las oportunidades de que sean tenidas en cuenta por los responsables de la propuesta.
5. *Evaluación y seguimiento.* Esta última fase tiene dos objetivos fundamentales: *a)* evaluar el proceso EIS y su influencia en la toma de decisiones, y *b)* establecer un plan de monitorización que permita valorar el grado de cumplimiento de las recomendaciones y los efectos en salud de la propuesta una vez implementada.

Estas cinco etapas pueden realizarse con mayor o menor complejidad en función de la naturaleza de la

propuesta a evaluar, los recursos y el tiempo disponibles. Ello explica que en la práctica exista todo un continuo que va desde EIS más sencillas, realizadas en poco tiempo y con pocos recursos a partir de una revisión rápida de la bibliografía y una consulta puntual a algún informante clave (EIS rápidas), hasta EIS mucho más complejas que requieren procedimientos de recopilación y análisis más exhaustivos, incluyendo la generación de nueva información y evidencia, y con ello, más recursos, capacidades y tiempo para su ejecución (EIS en profundidad).

RETOS DE FUTURO

La EIS cuenta ya con una experiencia acumulada de más de 20 años a nivel internacional. No obstante, su desarrollo y consolidación no están exentos de algunos retos importantes. Desde un punto de vista metodológico, se constata la escasez de evidencia disponible sobre la relación entre ciertos determinantes sociales y la salud, lo que limita su capacidad predictiva. Desde un punto de vista político, cabría destacar las dificultades para introducirse e influir en instancias y procesos formales de toma de decisión, especialmente en contextos poco familiarizados con el modelo social de la salud. Además, la EIS tampoco está exenta de las dificultades que caracterizan la acción intersectorial en salud como son la baja prioridad de la salud en sectores no sanitarios, así como la falta de tiempo, capacidad o recursos dedicados que requiere la EIS.

Pese a estas limitaciones, son cada vez más los gobiernos y las administraciones sanitarias que están incorporando la EIS en planes estratégicos y políticas de salud y salud pública como parte del interés creciente que despierta la estrategia SeTP. No obstante, estas iniciativas habrán de acompañarse de una dotación de recursos y capacidades técnicas, una implicación de profesionales y responsables de sectores no sanitarios, así como de un compromiso político firme por parte de los gobiernos si realmente se quiere lograr el fin último de la EIS, a saber, avanzar políticas públicas más saludables que promuevan la salud de las personas y reduzcan las desigualdades en salud.



PUNTOS CLAVE

- La EIS promueve políticas públicas más saludables y más justas al garantizar una consideración sistemática por la salud y sus determinantes en el diseño de todo nuevo plan, política o programa.
- Es prospectiva. Se aplica en la fase de planificación de toda propuesta, permitiendo anticipar efectos en salud no esperados o no deseados y formular recomendaciones para optimizar resultados en salud.
- Es una herramienta de apoyo a la toma de decisiones. Aspira a sensibilizar a decisores políticos y responsables de toda nueva propuesta sobre las repercusiones de sus decisiones en la salud y la necesidad de actuar en consecuencia.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Esnaola S, Bacigalupe A, Sanz E, et al. La evaluación del impacto en la salud: una vía para introducir la salud en todas las políticas. Informe SEESPAS 2010. Gac Sanit. 2010;24(Suppl 1):109-13.

WHO European Centre for Health Policy. Health impact assessment. Main concepts and suggested approach. Gothenburg Consensus Paper. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 1999.



SECCIÓN V

Actuaciones de salud pública

- Capítulo 50. Epidemiología y prevención de las enfermedades transmisibles
- Capítulo 51. Epidemiología y prevención de las enfermedades transmitidas por el aire
- Capítulo 52. Epidemiología y prevención de las enfermedades cardiovasculares
- Capítulo 53. Epidemiología y prevención de las enfermedades de transmisión sexual
- Capítulo 54. Epidemiología y prevención de las enfermedades zoonóticas
- Capítulo 55. Epidemiología y prevención de la obesidad, el síndrome metabólico y la diabetes
- Capítulo 56. Epidemiología, prevención y control del cáncer
- Capítulo 57. Epidemiología y prevención de los problemas de salud mental
- Capítulo 58. Epidemiología y prevención del tabaquismo
- Capítulo 59. Epidemiología y prevención de las lesiones por accidentes
- Capítulo 60. Inactividad física y sedentarismo como problemas de salud pública
- Capítulo 61. Envejecimiento saludable
- Capítulo 62. Resistencia a los antibióticos: prevención y control
- Capítulo 63. La medicalización del vivir y del sufrir
- Capítulo 64. Exposiciones químicas: retos de la salud pública
- Capítulo 65. Podología preventiva y comunitaria
- Capítulo 66. Salud bucodental
- Capítulo 67. Salud visual
- Capítulo 68. Prevención en fisioterapia
- Capítulo 69. Enfermería comunitaria
- Capítulo 70. Programas de atención farmacéutica y salud en la farmacia comunitaria

Epidemiología y prevención de las enfermedades transmisibles

50

Á. Gil de Miguel, R. Gil Prieto y A. González-Escalada

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer los conceptos de *enfermedad transmisible* y *agente causal*.
- ✓ Conocer los elementos de la cadena epidemiológica de las enfermedades transmisibles.
- ✓ Conocer los principales mecanismos de transmisión de las enfermedades transmisibles.

INTRODUCCIÓN

Enfermedad transmisible es aquella que precisa la existencia de un agente causal infeccioso que desencadena una respuesta orgánica, y ese agente es *comunicable*. No equivale a enfermedad infecciosa, ya que hay procesos transmisibles que no son infecciosos (sarna, pediculosis) y hay agentes transmisibles que no desencadenan enfermedad (*Streptococcus β-haemolyticus*). El término *enfermedad infecciosa* se usa cuando la interacción con un microorganismo causa daño al huésped, y se refiere al daño asociado o la fisiología alterada que origina signos clínicos y síntomas de enfermedad. La característica básica de las enfermedades transmisibles es que hay un agente necesario, en general único, exógeno y capaz de reproducirse o multiplicarse. Su epidemiología consiste en el estudio de los factores que ponen en relación al agente causal con el huésped susceptible. La mayoría de las enfermedades transmisibles han ido disminuyendo tanto en incidencia como en mortalidad. La disminución de la incidencia se debe, entre otras cosas, principalmente a la mejora de las condiciones higiénicas generales, vivienda, higiene personal, las mejoras en la nutrición, la generalización e implantación de los métodos de desinfección, desinsectación y desratización, y a la utilización de las vacunas y los antibióticos, así como a la disminución de la

patogenia de los microorganismos debido al proceso de adaptación al huésped.

FASES DE LAS ENFERMEDADES TRANSMISIBLES

Se distinguen las siguientes fases:

- *Período de incubación*. Intervalo comprendido entre la entrada del microorganismo y la aparición de los primeros síntomas. En este período el agente se multiplica y adapta al huésped sin que llegue a provocar una respuesta perceptible. Cada enfermedad tiene un período de incubación característico, que depende de los siguientes factores: el número de microorganismos que penetraron, la tasa de replicación de los microorganismos, el lugar de multiplicación de los microorganismos y la respuesta inmunitaria.
- *Período prodrómico*. Aparecen signos generales inespecíficos. Patogénicamente se corresponde a una situación en la que el agente o sus toxinas no actúan aún en sus órganos diana, pero sí hay afectación de la puerta de entrada o generalizada.
- *Período clínico*. Aparecen los síntomas o signos que definen a la enfermedad y que, con los datos analíticos, permiten hacer el diagnóstico.

CARACTERÍSTICAS DE LOS AGENTES CAUSALES

Para que un microorganismo sea considerado agente causal de una enfermedad infecciosa/transmisible debe cumplir los siguientes requisitos: debe encontrarse en todos los casos de la enfermedad; debe poder aislarse y obtenerse en un cultivo puro a partir de las lesiones; debe reproducirse la enfermedad al inocular un cultivo puro a un animal susceptible; debe aislarse

el mismo microorganismo de las lesiones producidas en los organismos inoculados; y por último, ha de inducir una respuesta inmune objetivable.

El agente causal debe cumplir una serie de características que se definen a continuación y que son esenciales para comprender cómo dichos agentes son capaces de producir una determinada enfermedad:

a) **Contagiosidad.** Es la capacidad que tiene el agente infeccioso de propagarse dentro del sujeto sano susceptible. Se expresa por dos índices:

- **Tasa de contagiosidad o tasa de ataque:**

Número de casos de enfermedad en un brote

Población expuesta

- **Tasa de ataque secundario** (mide mejor la contagiosidad que la tasa de ataque global). Se entiende por casos primarios o casos índice los primeros que se producen en un espacio o lugar determinado, y secundarios aquéllos cuya fuente de contagio ha sido un caso primario):

Número total de casos secundarios

Total de susceptibles – casos primarios

b) **Infectividad.** Es la capacidad de instalarse y multiplicarse en los tejidos produciendo o no la enfermedad. La *dosis infectante mínima* es el número mínimo de microorganismos necesarios para producir la infección. Para que se produzca una infección es necesario la entrada de un número determinado de microorganismos, bien para que por la acción sumatoria local venzan las defensas orgánicas o bien para aumentar las probabilidades de que al menos uno de ellos entre, o más probablemente por la combinación de ambos mecanismos.

c) **Patogenicidad.** Es la capacidad para producir enfermedad en los infectados. Se define por la *tasa de patogenicidad*:

Número de infectados que enferman

Número total de infectados

d) **Virulencia.** Es una medida cuantitativa de la patogenicidad o de la probabilidad de producir enfermedad. O, dicho de otra forma, la capacidad de un microorganismo para ocasionar un daño al huésped. Es el grado de patogenicidad del agente cau-

sal. Se puede cuantificar la virulencia con la *tasa de letalidad*:

Número de infectados que fallecen

Número total de infectados

CADENA EPIDEMIOLÓGICA

Son los pasos que conducen a la aparición de una enfermedad transmisible. Los eslabones de la cadena epidemiológica son: reservorio, fuente, portador, mecanismo de transmisión y huésped susceptible.

Reservorio. Es el ser animado o inanimado en el que el agente etiológico se reproduce y perpetúa durante un período relativamente largo en un ambiente natural. Cuando se trata del suelo, se llama *reservorio adicional o depósito*. Cuando el agente pasa desde el reservorio al hombre susceptible actúa como fuente.

Fuente. Se define como el ser animado o inanimado desde donde pasa el agente etiológico al huésped susceptible. La fuente puede ser, por tanto, también reservorio. El hombre es la fuente de infección más importante para los seres humanos. La vía de eliminación depende de la puerta de entrada y de la localización del microorganismo durante la evolución de la enfermedad.

Portador. Es la persona que sin padecer los síntomas o signos de la enfermedad transmite microorganismos. Supone un estado de equilibrio y tolerancia entre el agente y el huésped por la presencia en éste de mecanismos de competencia o de inmunidad.

Mecanismo de transmisión. Constituyen el conjunto de medios y sistemas que facilitan el contacto del agente infeccioso con el sujeto receptor. Hay enfermedades que tienen un mecanismo único y otras que tienen varios. Los mecanismos de transmisión dependen de la vía de liberación, la resistencia del agente etiológico en el medio externo, la puerta de entrada y el número de gérmenes necesarios para producir infección.

a) **Transmisión directa.** Es el auténtico contagio o paso de una enfermedad transmisible de la fuente de infección al sujeto sano susceptible por una relación inmediata sin interferencias de ningún tipo. Suele darse en microorganismos con poca resistencia al medio exterior (luz y desecación), o cuando se requiere un contacto prolongado para producir la infección. Los mecanismos directos más importantes son:

- **Contacto directo:** incluye:
 - Vía sexual (sífilis, gonorrea, virus de la inmunodeficiencia humana, virus de la hepatitis B).

- Contacto de mucosas (mononucleosis infecciosa).
 - Transmisión *intrapartum* (gonorrea).
 - Transplacentaria (rubéola, toxoplasmosis).
 - Transmisión holodáctila: de *holos* ('todo') y *dactilos* ('dedo'), es decir, a través de las manos (salmonelosis).
 - Por medio del aire: en este mecanismo realmente hay un intermediario y, aunque no se debería hablar de contacto directo debido a la proximidad física que se necesita, se suele incluir en este grupo; es la vía de diseminación más frecuente.
 - Mordeduras: por ejemplo, la rabia.
 - Arañazo: por ejemplo, la linforreticulosis benigna.
- b) *Transmisión indirecta*. Se considera como tal cuando hay separación en el tiempo y en la distancia entre la fuente de infección y el sujeto susceptible; existe entre seres animados (animales o artrópodos) o inanimados (alimentos, agua o fómites). El agente se puede reproducir en el ve-

hículo de transmisión, y se denomina entonces *mecanismo propagativo*, o no, actuando de modo mecánico.

Huésped susceptible. Se considera huésped aquella persona o animal que sirve de nicho ecológico para que un microorganismo pueda multiplicarse pudiendo dar lugar a una infección e incluso a una enfermedad. Se habla de huésped susceptible cuando se da la condición necesaria para que el hombre se convierta en huésped y sea afectado por un agente causal. Es lo opuesto a la resistencia o inmunidad. Los factores que influyen sobre la susceptibilidad o vulnerabilidad del huésped son: la edad, que influye sobre el sistema inmunológico (los recién nacidos tienen anticuerpos de la madre) y sobre las posibilidades de exposición (el neonato está aislado de la comunidad); el lugar de trabajo (por ejemplo, los profesionales sanitarios tienen más riesgo de infecciones que otros profesionales), y, por supuesto, el estado inmunitario y la presencia de alguna patología de base.



PUNTOS CLAVE

- Conocer los principios clave de la transmisión de las enfermedades infecciosas.
- La importancia de la cadena epidemiológica de las enfermedades transmisibles.
- Su mecanismo de transmisión y la importancia del sujeto sano susceptible a la hora de poder ser contagiado por un microorganismo.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Ostroff SM, Leduc JW. Epidemiología de las enfermedades infecciosas. En: Mandell, Douglas, and Bennett's. Enfer-

medades infecciosas principios y práctica. 8ª ed. Madrid: Elsevier España; 2015.

Pérez Arellano JL. Guía de autoformación en enfermedades infecciosas. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2005.

Epidemiología y prevención de las enfermedades transmitidas por el aire

51

Á. Gil de Miguel, A. González-Escalada y R. Gil Prieto

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer la definición de las enfermedades de transmisión aérea.
- ✓ Conocer la cadena epidemiológica de las enfermedades de transmisión aérea.
- ✓ Conocer las principales medidas de prevención de las enfermedades de transmisión aérea.

INTRODUCCIÓN

Dentro de los mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas, la transmisión por el aire o aérea es el principal mecanismo directo que existe. Hay un gran número de bacterias, virus y hongos que se pueden transmitir a través del aire, lo que pone de manifiesto que la vía aérea es una puerta de entrada muy importante. Muchos microorganismos son transmitidos a través del aire en gotas o aerosoles producidos al toser, estornudar o simplemente al hablar. Resultan especialmente importantes los aerosoles producidos por la tos o los estornudos, porque la gran velocidad con la que se emiten las partículas en estas condiciones reduce mucho el tiempo de trayectoria de la partícula hasta llegar al nuevo huésped y, de esta forma, se hace mínima la desecación. Ahora bien, esta vía requiere una estrecha proximidad entre la fuente y el receptor para que se produzca el contagio. Pero no sólo es el aire en sí mismo, sino que el polvo también es un coadyuvante para la transmisión de microorganismos por vía aérea, porque permite a éstos resistir más tiempo en suspensión en el aire y facilita la entrada en el huésped. Este factor desempeña un papel muy importante en la transmisión de infecciones nosocomiales por esta vía.

ENFERMEDADES BACTERIANAS TRANSMITIDAS POR VÍA AÉREA

Las principales enfermedades bacterianas que se transmiten por vía aérea son la tuberculosis (*Mycobacterium tuberculosis*), la faringitis causada por *Streptococcus pyogenes*, la neumonía (*Streptococcus pneumoniae*, *Mycoplasma*, etc.), la difteria (*Corynebacterium diphtheriae*), la legionelosis causada por *Legionella pneumophila* y la tosferina (*Bordetella pertussis*).

Los patógenos de la tuberculosis y la difteria tienen una gran resistencia a las condiciones exteriores, y tienden a vehiculizarse por el polvo y a alcanzar grandes distancias de transmisión.

ENFERMEDADES VÍRICAS TRANSMITIDAS POR VÍA AÉREA

Las principales enfermedades víricas que se transmiten por el aire son la varicela, la rubéola, el sarampión, la gripe y el resfriado común.

PRINCIPALES MEDIDAS PREVENTIVAS

Las medidas de prevención son de carácter general en la mayoría de las enfermedades de transmisión por el aire. Siempre que se pueda hay que evitar el hacinamiento, tanto en el hogar como en sitios públicos, y especialmente en instituciones con gran número de personas. Hay que educar a la población y al personal sanitario sobre los principios básicos de higiene personal, en especial sobre el peligro de toser o estornudar sin protección y la transmisión de las manos a las membranas mucosas.

Afortunadamente, para algunas de ellas disponemos de *vacunas*, como es el caso de la neumonía neu-

vacunación, una de las enfermedades más importantes por su morbimortalidad en nuestro país; en el momento actual se dispone de vacunas de polisacáridos conjugados que se pueden emplear a cualquier edad y que están ayudando en gran medida a reducir la carga de enfermedad por esta patología. Como es lógico, los más susceptibles son las personas en las edades extremas de la vida (niños y adultos de más de 60 años); por eso, en nuestro país la vacuna conjugada está dentro del calendario de vacunación infantil y la mayoría de las comunidades la emplean en grupos de riesgo e incluso en población mayor de 60 años de edad, en las que la carga de enfermedad es más elevada y el riesgo de complicaciones y muerte es muy importante. En los niños se emplean tres dosis, mientras que en los adultos se administra una sola dosis de la vacuna conjugada 13 valente.

También se dispone de vacuna atenuada para la tuberculosis, pero en nuestro país esta vacuna sólo está recomendada en situaciones muy especiales, por ejemplo, en un recién nacido cuyos padres puedan tener una tuberculosis activa, o ante una situación de brote epidémico o epidemia. De hecho, la Organización Mundial de la Salud (OMS) sólo recomienda la vacunación BCG (bacilo de Calmette-Guérin) a los recién nacidos con alta incidencia de tuberculosis, incluyéndola en el calendario infantil de forma sistemática. Esta vacuna debe administrarse sólo una vez, ya que no está probada la eficacia de la revacunación. Asimismo, no está recomendada a personas adultas que vayan a trasladarse a zonas de alto riesgo, pues tampoco se ha mostrado su eficacia en este campo. No obstante, la OMS recomienda su administración en niños y jóvenes que vayan a pasar largas temporadas en zonas de alta incidencia.

Dentro de las enfermedades víricas, la que alcanza una mayor relevancia es la *gripe*, y en este caso, además de las medidas preventivas generales, disponemos de una vacuna que está indicada según las autoridades sanitarias en los siguientes casos:

- Grupo con alto riesgo de complicaciones:
 - Personas mayores de 65 años.
 - Personas internadas en instituciones cerradas: residencias geriátricas, de enfermos crónicos o mentales.
 - Adultos y niños con enfermedades broncopulmonares crónicas como bronquitis y enfisema, asma, bronquiectasias, tuberculosis pulmonar y fibrosis quística.
 - Adultos y niños con enfermedades cardiovasculares crónicas (enfermedad cardíaca hipertensiva y valvular).

- Adultos y niños con enfermedades renales crónicas (nefritis crónica, pacientes con tratamiento inmunodepresor).
- Adultos y niños sometidos a vigilancia médica u hospitalización por enfermedades metabólicas crónicas (incluida la diabetes *mellitus*), hemoglobinopatías o inmunodepresión, incluida la farmacológica.
- Niños y adolescentes (de 6 meses a 18 años) que reciben tratamiento de larga duración con salicilatos y, en consecuencia, pueden tener riesgo de desarrollar un síndrome de Reye subsiguiente a la infección gripal.
- Desde 1997 se incluyen también como pacientes de riesgo las gestantes en el segundo o tercer trimestre de gestación.
- Individuos o grupos que pueden transmitir la enfermedad a personas de alto riesgo:
 - Médicos, enfermeras y otros profesionales sanitarios en contacto con pacientes de riesgo de cualquier edad, incluidos los que atienden a recién nacidos.
 - Empleados de residencias geriátricas o cuidadores de enfermos crónicos.
 - Personal que presta asistencia domiciliaria a individuos de alto riesgo (trabajadores sociales, voluntarios, etc.).
 - Contactos domiciliarios (incluidos los niños de más de 6 meses) de pacientes de alto riesgo inmunodeprimidos y en los que está contraindicada la vacuna.

En estas enfermedades también son muy importantes las *medidas de control sobre los pacientes y los contactos*. La mayoría de ellas, y sobre todo la gripe, la neumonía y la tuberculosis, son enfermedades de notificación a las autoridades locales y forman parte de las enfermedades de declaración obligatoria. A veces se requiere aislamiento de tipo respiratorio, la desinfección concurrente de las secreciones nasofaríngeas y, en el caso de la tuberculosis, el estudio de contactos.

Desde el punto de vista del *tratamiento*, merece la pena llamar la atención sobre algunos aspectos. El primero de ellos es que cuando se trata de enfermedades de las vías respiratorias altas, la mayoría de ellas son víricas y no requieren tratamiento farmacológico, mientras que en el caso de las infecciones bacterianas hay que administrarlo, pero siempre con prescripción médica. Ante una neumonía es muy importante la confirmación diagnóstica, y será el médico el que indique el tratamiento que hay que seguir de forma es-

tricta, ya que la posibilidad de crear resistencias es muy elevada, problema muy importante actualmente.

Por último, en el caso de la tuberculosis hay un tratamiento específico con varios fármacos que debe seguirse de forma estricta y rigurosa con los criterios de terapia directamente observada que establece la OMS, ya que el problema de las resistencias es también relevante en esta enfermedad.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS PATOLOGÍAS MÁS PREVALENTES

Tuberculosis. Enfermedad infecciosa producida por una bacteria (*Mycobacterium tuberculosis*) que suele afectar a los pulmones, aunque en un porcentaje bajo puede manifestarse de forma extrapulmonar. Se puede adquirir por inhalación de gotitas respiratorias provenientes de la tos o el estornudo de una persona infectada. Sólo una minoría de las personas que se infectan presenta síntomas inmediatamente después del contagio, lo que se denomina *tuberculosis primaria*. Por el contrario, la mayoría de los individuos que se contagian por esta bacteria permanecen sin síntomas durante meses o años (o incluso durante toda la vida) hasta que la enfermedad se vuelve a activar, principalmente si existe algún tipo de inmunodepresión. Su distribución es mundial, de hecho, todas las personas

tenemos un riesgo de padecerla, pero los que tienen mayor probabilidad son principalmente los niños, los ancianos y las personas con un sistema inmunitario debilitado debido a alguna enfermedad como por ejemplo el sida.

Neumonía neumocócica. Infección bacteriana que se caracteriza de forma típica por un comienzo repentino, con escalofríos y fiebre, dolor pleurítico, disnea, taquipnea, tos que produce esputo y leucocitosis. El agente causal es *Streptococcus pneumoniae* (neumococo), microorganismo que tiene 93 serotipos, de los que 23 son los que habitualmente afectan al ser humano. Es una enfermedad de endemidad continua, en especial en los niños, los ancianos y las personas con enfermedades crónicas asociadas, y surge en todos los climas y estaciones, aunque es más frecuente en invierno.

Gripe. Enfermedad vírica producida por los virus influenza. Se trata de una enfermedad aguda de las vías respiratorias que cursa con fiebre, cefalalgia, mialgia, postración, coriza, dolor de garganta y tos, que suele ser intensa y duradera, pero las demás manifestaciones son de curso limitado y el paciente se restablece en el término de 2-7 días. Su capacidad de propagación es muy alta, y esa rapidez es la que facilita que curse con frecuencia en forma de epidemias de carácter estacional.



PUNTOS CLAVE

- Las principales enfermedades transmitidas por vía aérea pueden ser: bacterianas, como la tuberculosis, la faringitis causada por *Streptococcus pyogenes*, la neumonía, la difteria, la legionelosis o la tosferina; o víricas, como la varicela, la rubéola, el sarampión, la gripe y el resfriado común.
- Las principales medidas de prevención son evitar el hacinamiento, educar a la población y al personal sanitario sobre los principios básicos de higiene personal, en especial el peligro de toser o estornudar sin protección, y sobre la transmisión de las manos a las membranas mucosas y el uso de vacunas.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Donowitz GR, Mandell GL. Neumonía aguda. En: Mandell, Douglas, and Bennett's. Enfermedades infecciosas

principios y práctica. 8ª ed. Madrid: Elsevier España; 2015.

Pérez Arellano JL. Guía de autoformación en enfermedades infecciosas. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2005.

E. García-Esquinas, R. F. Pérez-Tasigchana y F. Rodríguez-Artalejo

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer la frecuencia y distribución de las enfermedades cardiovasculares.
- ✓ Identificar los principales retos y estrategias de prevención de las enfermedades cardiovasculares.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son un amplio grupo de enfermedades del corazón y los vasos sanguíneos. La base patogénica de la mayor parte de ellas es la aterosclerosis (endurecimiento de las arterias secundario a la acumulación de grasa, colesterol y otras sustancias en las paredes de las arterias), y sus manifestaciones clínicas se producen por la reducción del flujo sanguíneo (secundaria a un trombo o una hemorragia) que lesiona los tejidos distales. Según el tejido dañado, las principales formas clínicas de las ECV son la cardiopatía isquémica (en especial el infarto agudo de miocardio y la angina de pecho), el ictus y la enfermedad vascular periférica. A su vez, la hipertensión arterial (un trastorno en los vasos) y el infarto de miocardio son las primeras causas de insuficiencia cardíaca (incapacidad del corazón de bombear suficiente sangre al organismo), que es la vía final común de muchas enfermedades cardíacas. La cardiopatía isquémica, el ictus y la enfermedad vascular periférica son la primera causa de carga de enfermedad en el mundo.

EPIDEMIOLOGÍA DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN ESPAÑA

En el año 2013, en España, las ECV produjeron 139.000 muertes (32 % del total), 1,5 millones de años de vida perdidos por muerte prematura (26 % del total) y 1,8 millones de años de vida ajustados por

discapacidad (15 % del total). Por ello, las ECV son la primera causa de muerte y la segunda en carga de enfermedad. Entre las ECV, la cardiopatía isquémica es la primera causa de muerte y de carga de enfermedad.

La frecuencia de ECV aumenta exponencialmente con la edad, y siempre es mayor en los hombres que en las mujeres. Sin embargo, como las mujeres llegan a edades avanzadas con más frecuencia que los hombres, el porcentaje de mujeres que mueren por ECV es mayor que el de los hombres (38 frente a 27 %). Por tanto, el impacto de la ECV acaba siendo mayor en las mujeres.

La mortalidad por ECV es mayor en las regiones del sur, levante y los territorios insulares que en el norte de España. Las causas de este patrón no se conocen bien pero, dado que esta distribución se observa también en otras enfermedades (como, por ejemplo, algunos de los cánceres más frecuentes), es probable que estén relacionadas con factores sociales. En concreto, la mortalidad por ECV es más alta en las regiones con menos renta, más desempleo y menor nivel educativo. A menudo las personas que viven en estas regiones presentan mayor prevalencia de factores de riesgo de ECV como tabaquismo, inactividad física u obesidad.

La mortalidad por infarto de miocardio en España es similar a la de Francia y otros países mediterráneos, y se encuentra entre las más bajas de Europa. Sin embargo, la mortalidad por ictus ocupa una posición intermedia en relación con otros países de nuestro entorno.

RETOS EN LA PREVENCIÓN CARDIOVASCULAR

La historia natural de la enfermedad es el conjunto de acontecimientos que van desde la exposición a los primeros factores de riesgo hasta la aparición de la enfer-

edad y su posterior resolución (curación, secuelas, muerte). La historia de la ECV se inicia antes del nacimiento, con la exposición a factores genéticos y epigenéticos de los padres o a factores ambientales como el tabaco materno y mala nutrición. En la infancia, la adolescencia y la juventud pueden adoptarse conductas poco saludables, como la baja actividad física, el tabaquismo, el consumo excesivo de alcohol o una dieta inadecuada. Si estos hábitos se mantienen, al cabo de unas décadas aparecerán algunos factores biológicos alterados, como la obesidad, la dislipemia, la presión arterial elevada o la hiperglucemia. Si a su vez estos factores no se controlan, es probable que al cabo de unos años aparezca un evento cardiovascular agudo (p. ej., ictus, infarto de miocardio). Algunos sujetos morirán tras el evento agudo, pero otros sobrevivirán con secuelas, bien inmediatas (p. ej., discapacidad motora grave tras ictus), o bien a largo plazo (p. ej., insuficiencia cardíaca) (Fig. 52-1). De los comportamientos y los factores biológicos arriba mencionados, el tabaco, la inactividad física, la obesidad, la dislipemia y la hipertensión son los principales factores de riesgo de la ECV. No sólo porque son muy frecuentes, sino porque además tienen un fuerte riesgo relativo de ECV, y por tanto, un alto riesgo atribuible poblacional. Esto sugiere que si se controlaran estos cinco factores se podría retrasar o evitar la mayor parte de los casos de ECV en la población (de hecho, en algunos estudios se ha visto que se podría reducir hasta el 80 % de los casos). Sin embargo, hay tres grandes retos de la prevención en la historia natural de la ECV (Fig. 52-1):

- **Control de los hábitos de vida poco saludables.** Un porcentaje muy alto de la población fuma (25 %), sigue una dieta inadecuada (50 %) y es inactiva (65 %), y por ello tiene un *alto riesgo* de ECV a *medio o largo* plazo. Dada la alta prevalencia de estos factores de riesgo, su control debe lograrse principalmente mediante estrategias poblacionales (véase el capítulo 1); por ello se trata de un «reto de

salud pública». Es un reto complejo porque, además de promover la educación de la población, es necesario cambiar el ambiente social facilitando la adopción de estilos de vida saludables (p. ej., mediante el etiquetado adecuado de alimentos, la construcción de carriles bici, la limitación del consumo de tabaco en lugares públicos o el aumento de la fiscalidad del tabaco, el alcohol o las bebidas azucaradas). Lograr estos cambios sociales corresponde a la promoción de la salud (véase el capítulo 1), en parte promoviendo el principio de «salud en todas las políticas».

- **Control de los factores de riesgo biológico.** Aunque inferior a la fracción de población que tiene estilos de vida poco saludables, un porcentaje importante de ésta presenta un *alto riesgo* de ECV a *corto plazo* por tener elevados factores de riesgo biológico como la presión arterial, la lipemia o la glucemia. Este «reto clínico» en la prevención de la ECV es también complejo, puesto que exige el diagnóstico del factor de riesgo elevado, su conocimiento por los individuos afectados, el tratamiento adecuado (consejo sanitario sobre hábitos de vida, tratamiento farmacológico) y el control del factor, a menudo difícil en la práctica habitual. Por ejemplo, un tercio de los españoles es hipertenso, pero sólo el 60 % está diagnosticado (ya que los individuos con estos factores están asintomáticos durante mucho tiempo); de ellos, la mitad recibe tratamiento farmacológico, y de éstos, sólo la mitad (aproximadamente el 23 % del total de hipertensos) tienen bien controlada la presión. Además, una vez diagnosticados, los individuos requerirán cuidados durante el resto de su vida, convirtiéndose en pacientes crónicos. Atender a estos pacientes es uno de los retos principales de los sistemas sanitarios (el llamado «reto de la cronicidad»).
- **Manejo adecuado de los eventos cardiovasculares agudos.** Un tercio de las personas que mueren



Figura 52-1. Historia natural de la enfermedad cardiovascular y retos de la prevención.

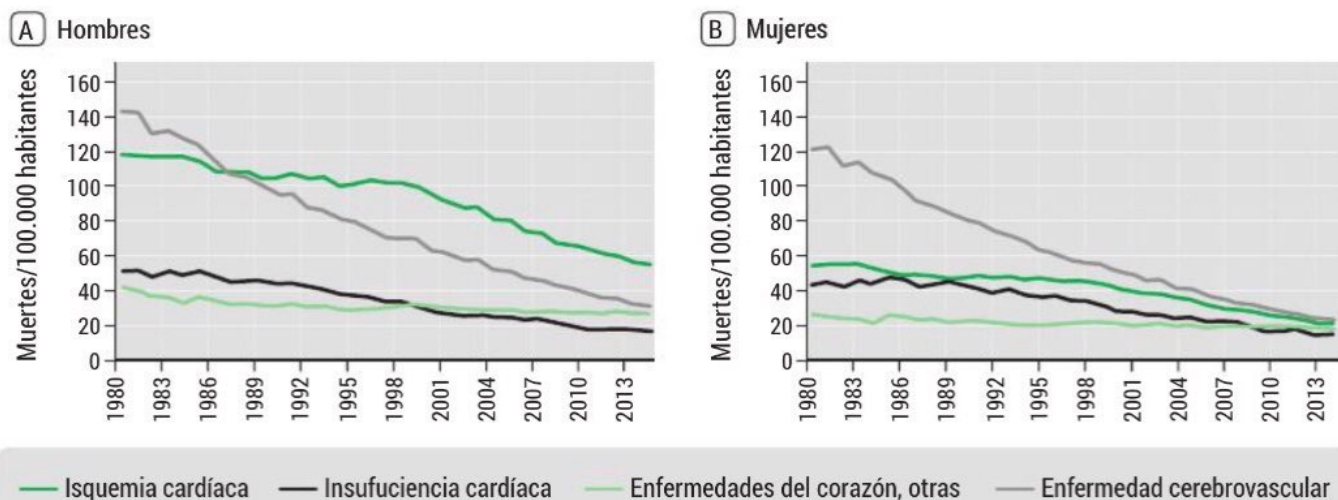


Figura 52-2. Tendencias en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en España entre 1980 y 2014. Tasas ajustadas usando la población europea como estándar. Datos tomados de: RAZIEL. Centro nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III.

cada año en España por infarto de miocardio lo hace antes de llegar al hospital, por lo que las otras formas de prevención, ya sea prevención primaria o secundaria, no son posibles («llegan tarde»). Reducir estas muertes requiere que la gente reconozca los signos y síntomas de un infarto de miocardio e ictus, y sepa qué hacer cuando éstos aparezcan. Para ello es necesario que se capacite a la población para practicar la reanimación cardiorrespiratoria, se instalen más desfibriladores en lugares públicos y se reduzca el tiempo desde la aparición de los primeros síntomas hasta el traslado al hospital para la administración del tratamiento adecuado, mediante la reorganización del sistema sanitario (Código Infarto y Código Ictus). Estas actividades son complejas y exigen muchos recursos que no están al alcance de la

mayoría de los países; por eso este reto se conoce como «reto tecnológico».

La mortalidad por las principales ECV ha descendido en España desde 1980 (Fig. 52-2). El descenso más importante se ha producido en el ictus, por razones no bien conocidas. Sin embargo, el descenso de la mortalidad por cardiopatía isquémica se ha debido en partes iguales a la mejora de los tratamientos médicos y la asistencia clínica ante eventos coronarios agudos, y al mejor control poblacional de factores de riesgo de ECV como el tabaquismo, la colesterolemia o la hipertensión. Por tanto, las intervenciones frente a los tres retos preventivos producen beneficios complementarios. Esta tendencia favorable no debe llevar a la complacencia, porque muchos españoles mueren por ECV y la situación puede empeorar si «se baja la guardia».



PUNTOS CLAVE

- Las ECV son la segunda causa de carga de enfermedad en España.
- La mayoría de los casos de ECV se pueden prevenir actuando sobre cinco factores de riesgo.
- El control de dichos factores requiere estrategias clínicas y de salud pública.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Epidemiología y prevención de las enfermedades cardiovasculares. En: Piédrola G, editor. Medicina preventiva y salud pública. 12ª ed. Barcelona: Masson; 2015.

Graciani A, León-Muñoz LM, Guallar-Castillón P, et al. Cardiovascular health in a southern Mediterranean European country: a nationwide population-based study. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2013;6:90-8. Disponible en: <http://circoutcomes.ahajournals.org/content/6/1/90.long> [acceso en agosto de 2017].

Epidemiología y prevención de las enfermedades de transmisión sexual

53

Á. Gil de Miguel, A. González-Escalada y R. Gil Prieto

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer la definición de enfermedad de transmisión sexual.
- ✓ Conocer la cadena epidemiológica de las enfermedades de transmisión sexual.
- ✓ Conocer las principales medidas de prevención de las enfermedades de transmisión sexual.

INTRODUCCIÓN

Es cierto que hace unos años hablábamos más de las enfermedades de transmisión sexual o incluso de enfermedades venéreas; sin embargo, desde mediados de la década de 1980 se prefiere hablar de infecciones de transmisión sexual (ITS), ya que, si bien hay muchas infecciones, afortunadamente no todas pasan a ser enfermedad en sí mismas. Nos referimos, por tanto, a un conjunto de afecciones clínicas infectocontagiosas que se transmiten de persona a persona por medio del contacto que se produce, casi exclusivamente, durante las relaciones sexuales, aunque también se pueden transmitir por el contacto con sangre u otras secreciones corporales, e incluso durante el embarazo o el parto desde la madre al hijo. Dentro de los agentes causales, fundamentalmente son bacterias y virus, aunque también hay ITS que pueden ser producidas por hongos y protozoos.

EPIDEMIOLOGÍA

Desde el punto de vista epidemiológico las ITS tienen una prevalencia elevada, que sufre su incremento en la adolescencia con el inicio de las relaciones sexuales, pero afortunadamente la mayoría de estas infecciones pasan de forma desapercibida sin producir una clínica exacerbada y sin necesidad de tratamientos farma-

cológicos. Uno de los ejemplos más claros es la infección por el virus de papiloma humano (VPH), del que se estima que el 95 % de la población entre 15 y 25 años de edad ha sufrido alguna infección; y sin embargo, a pesar de tener una relación causal directa con el cáncer de cuello de útero, la prevalencia de éste es de 9/100.000 habitantes.

Ahora bien, a pesar de que la mayoría de las infecciones pasan desapercibidas y sin clínica, en el momento actual preocupa el incremento de algunas de estas enfermedades, como la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) o la sífilis, entre otras. Este aumento guarda una relación directa con el descenso de las medidas preventivas en las relaciones sexuales, lo que, a su vez, puede estar relacionado con la baja mortalidad de estas enfermedades. Pero, aunque la mortalidad sea baja, no hay que olvidar que algunas de ellas pueden cronificarse y provocar numerosos problemas a lo largo de la vida, derivadas de sus complicaciones o los efectos secundarios de los tratamientos, como sucede en el caso de la infección por *Chlamydia trachomatis* o del VIH/sida, donde según los estudios publicados se pone de manifiesto que la esperanza de vida de estos enfermos es significativamente inferior, con casi 20 años de diferencia, a la de la población general.

Para reducir estas cifras es importante que tanto los profesionales de la salud como los pacientes eliminen las barreras para tratar abierta y sinceramente los problemas sexuales. Las prevalencias de ITS observadas con frecuencia en las adolescentes sexualmente activas, tanto con síntomas del tracto genital bajo como sin ellos, incluyen: infección por *Chlamydia trachomatis* (8%), *Neisseria gonorrhoeae* (1%), sífilis (0,5%), infección por *Trichomonas vaginalis* (5%) y por el virus del herpes simple (2%). Se estima que en el mundo hay unos 400 millones de nuevos casos de sífilis, go-

norrea, infección por *Chlamydia* y tricomoniasis. El 90 % se produce entre los 15 y los 30 años, y sobre todo en personas menores de 25 años, solteras y sexualmente activas, además de los niños que nacen infectados. De esos 400 millones, casi 300 millones son de sífilis, gonorrea y VIH. Por ello, al final del capítulo se hará una breve descripción de estas tres infecciones.

PRINCIPALES MEDIDAS PREVENTIVAS

Para prevenir las infecciones se pueden tomar una serie de medidas:

- La educación sexual es una pieza clave, y tendrá como objetivo dar a conocer a la población las enfermedades de este tipo y su forma de contagio. Ésta se debe efectuar en los centros escolares, aunque no es suficiente con desarrollarla en este ámbito, por lo que debería hacerse extensiva a otros ámbitos, como la universidad e instituciones donde el riesgo de estas infecciones es muy elevado, como son las instituciones penitenciarias.
- Higiene de los órganos sexuales.
- Utilización de mecanismos protectores como el condón o preservativo cuando se tenga alguna relación sexual. Los preservativos o condones proporcionan protección cuando se utilizan correctamente como barrera desde/hacia el área que cubren. Las áreas descubiertas todavía son susceptibles a muchas ITS.
- Se ha hablado con frecuencia de la reducción del número de parejas sexuales y/o de la promiscuidad sexual. Como es lógico, se reduce mucho el riesgo de transmisión; ahora bien, es muy importante que las dos partes hayan pasado una revisión médica completa, que incluya examen de sangre, para descartar cualquiera de estas infecciones, y que los contactos sexuales se limiten, en adelante, a personas que hayan sido sometidas a revisiones similares.
- Evitar la práctica de relaciones sexuales bajo los efectos del consumo de drogas y/o alcohol.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS INFECCIONES DE TRANSMISIÓN SEXUAL CON MAYOR IMPLICACIÓN CLÍNICA

Gonorrea. Es una de las ITS más frecuentes. La causante es la bacteria *Neisseria gonorrhoeae*, que puede crecer y multiplicarse fácilmente en áreas húmedas y tibias del aparato reproductivo y en la uretra tanto de la mujer como del hombre. Esta bacteria también puede crecer en otras localizaciones del cuerpo como la faringe, los ojos y el ano.

Sífilis. Es una ITS ocasionada por la bacteria *Treponema pallidum*, microorganismo que necesita un ambiente tibio y húmedo para sobrevivir, como las membranas mucosas de los genitales, la boca y el ano. Se transmite cuando se entra en contacto con las heridas abiertas de una persona infectada. Esta enfermedad tiene varias etapas: primaria, secundaria, latente y terciaria (tardía), sobre todo si no se diagnostica a tiempo y no es tratada adecuadamente. En la etapa secundaria es posible contagiarse no sólo mediante contacto sexual, sino también al tener contacto con la piel de alguien que tiene una erupción cutánea causada por este microorganismo.

Infección por el VPH. Se transmite principalmente por vía sexual, aunque puede contagiarse también en piscinas, baños y saunas. Se presenta en la piel de las zonas genitales en forma de verrugas. Las lesiones son apreciables a simple vista o se pueden diagnosticar por observación de tejidos con un microscopio. Algunos de los síntomas más importantes que sugieren la presencia del VPH son las irritaciones constantes en la entrada de la vagina, con ardor y sensación de quemadura durante las relaciones sexuales o vulvodinia, y pequeñas verrugas en el área anogenital: cérvix, vagina, vulva y uretra en mujeres, y pene, uretra y escroto en varones. Las verrugas pueden variar en apariencia, siendo planas no visibles o acuminadas visibles, y también en número y tamaño, por lo que se necesita un profesional sanitario para su diagnóstico. En las mujeres pueden darse alteraciones en la citología, lo que pone de manifiesto que en el cuello del útero hay lesiones escamosas intraepiteliales que pueden ser precursoras de un cáncer de cuello de útero, de ahí la importancia del cribado del cáncer de cuello de útero mediante la citología siguiendo las indicaciones que las autoridades sanitarias hacen en ese sentido.

Infección por el VIH. El VIH es responsable del síndrome de inmunodeficiencia adquirida o sida, que tiene como base fundamental la disminución de los linfocitos CD4, lo que impide una respuesta eficaz o adecuada del organismo para hacer frente a infecciones oportunistas originadas por virus, bacterias, protozoos, hongos y otros tipos de infecciones. El VIH se puede transmitir por vía sexual mediante el intercambio de fluidos vaginales, rectales o semen, así como mediante el contacto con el líquido preeyaculatorio durante las prácticas sexuales o por transfusiones de sangre. También se puede transmitir de una madre infectada con VIH al bebé durante el embarazo mediante la placenta o durante el parto y la lactancia, aunque afortunadamente hoy en día existen tratamientos eficaces para el aclaramiento rápido de dicha infección.

Tras la infección, pueden pasar hasta 10 años hasta que se llega a la fase de sida, que es cuando el sistema inmunitario está gravemente dañado y no es capaz de responder eficazmente a las infecciones oportunistas. Por lo tanto, hay que destacar que una persona infectada por el VIH puede o no desarrollar sida. Muchos de los pacientes que han sido diagnosticados de infección por el VIH pasan largos períodos de tiempo sin desarrollar inmunodeficiencia, ya que hoy en día, des-

de el momento del diagnóstico de la infección, se instaura un tratamiento que impide o retrasa la evolución hacia la fase sida. Sería aconsejable generalizar el uso de las pruebas antigénicas rápidas, de tal forma que cualquier persona que quisiese hacerse la prueba tuviera todas las facilidades para su realización. Esta generalización podría ser de gran ayuda para evitar uno de los mayores problemas actuales en el VIH/sida, que es el retraso en el diagnóstico.



PUNTOS CLAVE

- Las enfermedades de transmisión sexual son un conjunto de afecciones clínicas infectocontagiosas que se transmiten de persona a persona por medio del contacto sexual durante las relaciones sexuales, aunque también se pueden transmitir por el contacto con sangre u otras secreciones corporales, e incluso durante el embarazo o el parto desde la madre al hijo.
- Las principales medidas preventivas incluyen la educación sexual, la higiene de los órganos sexuales y la utilización de mecanismos protectores como el condón o preservativo.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Bueno Cavanillas A, Jiménez Mejías E, Olmedo Requena R, García Martín M. Epidemiología y prevención de las infecciones de transmisión sexual. En: Piédrola G, editor. Medicina preventiva y salud pública. 12ª ed. Barcelona: Masson; 2015. p. 702-12.

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e igualdad. Plan Nacional sobre el SIDA. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/home.htm> [acceso en agosto de 2017].

Y. Valcárcel, Á. Gil de Miguel y C. Gallardo Pino

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer la definición de enfermedad zoonótica.
- ✓ Conocer la cadena epidemiológica de las enfermedades zoonóticas.
- ✓ Conocer las principales medidas de prevención de las enfermedades zoonóticas.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades zoonóticas son aquellas enfermedades que son transmitidas al ser humano por los animales. También se conocen con el nombre de *zoonosis*, por lo que a lo largo del capítulo emplearemos ambas denominaciones indistintamente. Actualmente hay descritas más de 200 zoonosis, pero siguen aumentando debido sobre todo a la incorporación a la actividad humana de nuevos territorios que contienen focos naturales de infección, o por la mejora de las infraestructuras de salud y de los métodos de diagnóstico, que facilitan el reconocimiento de entidades mórbidas que existían en el biotipo del hombre pero que se confundían con otras más comunes. Dentro de los motivos relacionados con su incremento están, entre otros: los cambios sociodemográficos (inmigración, envejecimiento de la población, aumento de la población humana en zonas urbanas y periurbanas, en ocasiones con asentamientos periféricos de alta densidad de población con condiciones de higiene, abastecimiento de agua potable, alcantarillado, etc. deficientes); el incremento importante en el movimiento de viajeros y el aumento del tráfico internacional de animales y del comercio de sus productos; el aumento del número de animales de compañía y la progresiva industrialización de alimentos animales; el cambio y la transformación y destrucción del medio ambiente como resultado de la actividad humana; los cambios en los hábitos nutricionales

de la población, y el desarrollo de resistencias ante el uso generalizado de antibióticos. De hecho, más del 70 % de las enfermedades nuevas y emergentes tienen su origen en los animales; de ahí la importancia de mejorar la cooperación entre los sectores de la salud animal y humana a nivel nacional e internacional, especialmente en las áreas de la detección, la evaluación de riesgos y la reducción de éstos.

Al enmarcarse dentro de las enfermedades transmisibles, el planteamiento del capítulo sigue el esquema tradicional de la cadena epidemiológica; es decir, reservorio y huésped, mecanismos de transmisión y personas susceptibles ([Tabla web 54-1](#)).

RESERVORIO Y HUÉSPED

Como es lógico, todas las enfermedades zoonóticas tienen como reservorio un animal vertebrado, doméstico o salvaje. Los mecanismos de transmisión pueden clasificarse como *directos* (p. ej., por contacto físico o aéreo directo) e *indirectos* (p. ej., por medio de alimentos obtenidos de animales, sus subproductos o desechos); en algunos casos la transmisión es mantenida por vectores.

Respecto al huésped, todo individuo no inmunizado es susceptible de contraer una zoonosis, pero ciertas subpoblaciones presentan un mayor riesgo.

La Organización Mundial de la Salud distingue grupos de individuos especialmente expuestos a sufrir zoonosis, dentro de los cuales cabe destacar los agricultores, los ganaderos y las personas en estrecho contacto con el ganado y sus productos, el personal de mataderos y plantas procesadoras de productos animales; con carácter más general, las personas que frecuentan el hábitat silvestre por motivos profesionales o de ocio; los individuos en contacto con animales de compañía o silvestres en medio urbano; también los

sanitarios asistenciales y de laboratorio; o los profesionales que realizan investigaciones de campo; y como grupo especial, aquellos individuos que viven en zonas de catástrofe, refugiados o que viven en condiciones de hacinamiento. Otros grupos de interés son los niños y los pacientes inmunodeprimidos.

Los objetivos principales de las actuaciones sobre el reservorio van encaminados a regular las poblaciones animales y establecer sistemas de vigilancia eficaces que permitan actuar rápidamente ante la detección de casos de enfermedad en animales y humanos.

La vigilancia de las enfermedades a nivel nacional en seres humanos está regulada por el Real Decreto 2210/1995, de 28 de diciembre, por el que se crea la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, y en animales está regulada por el Real Decreto 617/2007, de 16 de mayo, por el que se establece la lista de las enfermedades de los animales de declaración obligatoria y se regula su notificación.

El control del reservorio animal incluye actuaciones sobre: los animales de compañía (identificación de animales, programas de vacunación y desparasitación, captura de animales vagabundos, etc.), los animales de producción (saneamiento ganadero con eliminación de animales infectados, vigilancia y control de explotaciones ganaderas y de núcleos zoológicos, etc.), los animales salvajes (vacunación oral, erradicación mediante caza o envenenamiento, etc.) y los vectores (con técnicas de regulación de la fecundidad, agentes biológicos o químicos, etc.).

Sobre el reservorio humano se efectuará un diagnóstico y un tratamiento lo más precoces posibles. Si es preciso, se procederá a notificar el caso a la autoridad sanitaria para la identificación de contactos y posibles fuentes de infección.

ACTUACIONES SOBRE EL INDIVIDUO SUSCEPTIBLE Y EL MECANISMO DE TRANSMISIÓN

Las actuaciones sobre el *individuo sano susceptible* están dirigidas a evitar el contacto directo con los animales o sus productos infectados. Asimismo, evitan la transmisión indirecta por medio del agua, alimentos o vectores, entre otros elementos. Se incluyen medidas de vigilancia y control en granjas de producción animal (gestión de riesgos asociados con el agua, pienso, terreno, personal, etc.), durante su sacrificio (higiene en mataderos, inspección de carnes, etc.), mientras se manipulan productos animales (aseguran la inocuidad de lanas, pieles, cuernos, huesos, grasas, fertilizantes, etc.) y cuando se eliminan cadáveres y

desechos animales (control de decomisos, vertidos en mataderos e industrias transformadoras, cacerías y monterías, matanzas domiciliarias, etc.). También se incluyen la descontaminación y desinfección de lugares, vehículos para transporte animal y personas, así como actuaciones de higiene e inspección alimentaria (de productos lácteos, cárnicos, etc.) y de vigilancia y control del medio ambiente (vertederos, aguas de consumo y riego, lucha antivectorial, etc.).

Las actuaciones sobre el *mecanismo de transmisión* incluyen la vacunación, quimioprofilaxis o uso de inmunoglobulinas. Pero dado que hay una desinformación importante sobre las enfermedades zoonóticas, un aspecto clave será también la educación y promoción de la salud, y por lo tanto, habrá que hacer especial hincapié en educar a la población, y en especial a quienes presentan un alto riesgo de contraer zoonosis (profesionales expuestos, turistas, militares, etc.). Existe desconocimiento y confusión acerca de lo que son en realidad estas enfermedades, sus mecanismos de transmisión, los efectos en el ser humano y las medidas de prevención. Además, en general las zoonosis son enfermedades poco temidas, apenas se valora el riesgo de contraerlas y difundirlas. La explicación fundamental para esta situación es la existencia de una gran resistencia de los propietarios de animales de no transformar en persecutoria la relación en el caso de convivencia con perros, de no cambiar las tradiciones en la elaboración de algunos productos (brucelosis por productos lácteos no higienizados) o la falta de medidas de protección de las personas que por su actividad profesional corren riesgo (enfermedad ocupacional de trabajadores pecuarios, personal de mataderos y veterinarios), especialmente en el medio rural, donde choca con hábitos y actitudes culturales fuertemente arraigados.

Informar de las zoonosis, del proceso de contagio, de los riesgos que se corren y de las medidas oportunas para prevenirlas debe acompañarse de la presentación de las consecuencias de la enfermedad, la revisión de los comportamientos y apelar a la responsabilidad de los propietarios de animales para con la colectividad desde la óptica de la salubridad general. Los propietarios de animales deben sentirse responsables ante la colectividad y deben poder relacionar las medidas de prevención, antes que con su propio riesgo personal, con el riesgo a terceros. Este aspecto de la educación, centrado en la responsabilidad colectiva, sólo será eficaz si además se arbitran desde los poderes públicos las medidas legislativas y punitivas necesarias. En la [tabla web 54-2](#) se muestra la valoración del riesgo de la exposición a la rabia.

PLANES NACIONALES DE CONTROL, VIGILANCIA Y PREVENCIÓN DE LAS PRINCIPALES ZONOSIS

La Agencia de Seguridad Alimentaria (*European Food Safety Agency*) publica todos los años un informe anual (*Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Antimicrobial resistance in the European Union*) sobre la situación de las zoonosis en Europa de acuerdo a la Directiva 2003/99/UE. Esta agencia es el organismo responsable de examinar los datos de zoonosis, resistencias antimicrobianas y brotes alimentarios enviados por los Estados miembros, y de elaborar un informe de estos resultados.

En España la coordinación del informe se realiza por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. La información la proporcionan la subdirección general de Sanidad e Higiene Animal y Trazabilidad y la de Medios de Producción Ganade-

ros, la subdirección general de Coordinación de Alertas y Programación de Control Oficial de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición, el Centro Nacional de Epidemiología del Instituto de Salud Carlos III y los servicios de Sanidad Animal de las Consejerías de Agricultura y Ganadería de las comunidades autónomas.

Los programas y acciones para la lucha y el control de las zoonosis en España incluyen, dentro de las zoonosis no alimentarias, la rabia, la tuberculosis y la hidatidosis, y dentro de las zoonosis alimentarias, la brucelosis, la triquinosis y la anisakiasis. Respecto a otras zoonosis de baja incidencia como el carbunco, leptospirosis o rickettsiosis (fiebre Q, fiebre exantemática mediterránea y fiebre recurrente por garrapatas), las acciones principales van dirigidas a la mejora de la recogida de información para el conocimiento de la situación epidemiológica y el planteamiento del riesgo que para la salud pública suponen.



PUNTOS CLAVE

- Conocer qué son las enfermedades zoonóticas o zoonosis.
- Motivos de su actual incremento a nivel mundial.
- Conocer los principales riesgos para la salud producidos por estas enfermedades.
- Conocer los principales reservorios y huéspedes.
- Conocer las principales medidas de prevención.
- Conocer los planes de control, vigilancia y prevención de las principales zoonosis en Europa y España.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Situación de las zoonosis en Europa y en España. Informe de la autoridad europea de seguridad alimentaria (EFSA) 2014. Boletín Epidemiológico Semanal.

2014;22(5). Disponible en: <http://revista.isciii.es/index.php/bes/article/view/866/1017> [acceso en agosto de 2017].
Gil A, Valcárcel Y, Gallardo C. Epidemiología general de las zoonosis: brucelosis, rabia y carbunco. En: Piédrola G, editor. Medicina preventiva y salud pública. 12ª ed. Barcelona: Masson; 2015.

Epidemiología y prevención de la obesidad, el síndrome metabólico y la diabetes

55

N. Martín-Calvo y M. Á. Martínez-González

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Destacar la prevalencia creciente de las enfermedades no transmisibles.
- ✓ Subrayar la importancia de la dieta y el estilo de vida en la prevención y el tratamiento de las enfermedades no transmisibles.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades no transmisibles (ENT) son enfermedades crónicas, de larga duración y que habitualmente progresan de forma lenta. Un 68 % de las muertes a nivel global (38 millones) se deben a las ENT. La enfermedad cardiovascular, el cáncer, las enfermedades respiratorias y la diabetes suman aproximadamente el 82 % de las muertes por ENT. Estilos de vida poco saludables, como el tabaquismo, la inactividad física, el uso nocivo del alcohol y las dietas insanas, provocan una serie de cambios metabólicos como hipertensión arterial, sobrepeso/obesidad, hiperglucemia e hiperlipidemia que aumentan el riesgo de muerte por ENT.

A lo largo del siglo xx la esperanza de vida media creció más de 30 años en los países desarrollados, constituyendo lo que se consideró una victoria de salud pública. Desde el inicio de la epidemia de obesidad, esta tendencia creciente no sólo se ha frenado, sino que la esperanza de vida media ha disminuido en 11 países en el caso de los hombres y en 180 países en el caso de las mujeres.

La obesidad es un estado de exceso de masa grasa corporal, bien por un exceso en el número de adipocitos, por un tamaño excesivo de éstos, o ambas cosas. El índice masa corporal (IMC), que se calcula dividiendo el peso (en kg) por el cuadrado de la talla (en m), es el índice más ampliamente utilizado para clasificar la obesidad. De acuerdo con la Organización Mundial de la Sa-

lud (OMS), se establecen las siguientes categorías: bajo peso ($IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$), peso ideal ($18,5 \leq IMC \leq 24,9 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso ($25 \leq IMC \leq 29,9 \text{ kg/m}^2$), obesidad grado I ($30 \leq IMC \leq 34,9 \text{ kg/m}^2$), obesidad grado II ($35 \leq IMC \leq 39,9 \text{ kg/m}^2$) y obesidad mórbida o grado III ($IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$).

La obesidad puede estudiarse como el desenlace al que conducen una serie de exposiciones de riesgo, o como un factor de riesgo para el desarrollo de otras enfermedades metabólicas como la diabetes y el síndrome metabólico, que se define como la agrupación de una serie de alteraciones cardiometabólicas que incrementan el riesgo de padecer diabetes tipo 2 (DT2) y enfermedad cardiovascular.

EPIDEMIOLOGÍA DESCRIPTIVA

La prevalencia de la *obesidad* en el mundo es más del doble de la que era en 1980. En 2014, la prevalencia global de sobrepeso u obesidad en la población adulta era del 39 % (39 % en los hombres y 40 % en las mujeres), y la de obesidad del 13 % (11 % en los hombres y 15 % en las mujeres). La región de la OMS con mayores cifras de prevalencia era la de las Américas, con un 61 % de sobrepeso y un 25 % de obesidad global. En el otro extremo se sitúa la región del Sudeste Asiático, donde la prevalencia de sobrepeso era del 22 % y la de obesidad del 5 %. La prevalencia de sobrepeso y obesidad en España sigue una tendencia creciente. En 2014, el 60,9 % de la población española adulta tenía sobrepeso u obesidad (66,2 % de los hombres y 55,7 % de las mujeres) y el 23,7 % era obesa (22,8 % de los hombres y 24,7 % de las mujeres), unos porcentajes que se sitúan muy por encima de los valores de prevalencia a nivel mundial.

De forma casi paralela, la prevalencia de *diabetes* se ha multiplicado casi por dos desde 1980, llegando a

afectar a un 8,5 % de la población adulta a nivel mundial en 2014. En las últimas décadas la prevalencia de diabetes ha aumentado de forma más acusada en los países de rentas medias o bajas que en los países ricos. En España la prevalencia muestra una tendencia creciente, situándose en torno al 9,4 % de la población adulta (10,6 % de los hombres y 8,2 % de las mujeres) según la OMS (2016).

En cuanto al *síndrome metabólico*, datos recientes señalan una prevalencia en torno al 30 % en los países desarrollados. De acuerdo a un estudio publicado en 2012, las cifras de prevalencia del síndrome metabólico en España eran del 32 % para los hombres y del 29 % para las mujeres.

EPIDEMIOLOGÍA ANALÍTICA

La genética puede condicionar la susceptibilidad individual a la obesidad y otros desórdenes metabólicos, y puede modificar el efecto de diversos factores ambientales mediante las interacciones gen-ambiente. Sin embargo, el efecto de la genética es insuficiente para explicar la creciente prevalencia de las ENT, y parece evidente que son precisamente los factores ambientales (especialmente la dieta y los estilos de vida) los mayores responsables de que la obesidad y sus complicaciones hayan alcanzado cifras epidémicas en el siglo XXI.

Un importante estudio americano de cohortes identificó que los alimentos (o nutrientes) que se asociaban a una mayor ganancia de peso eran, en orden de mayor a menor efecto por ración: patatas fritas (de tipo hamburguesería, seguidas por las de tipo bolsa), refrescos azucarados, carnes rojas, cárnicos procesados, grasa *trans*, patatas asadas o en puré, dulces y postres, cereales refinados, alimentos fritos y mantequilla. El mismo estudio encontró que, en cambio, el yogur, los frutos secos, la fruta, el pan integral y las verduras se asociaban a una pérdida de peso. Estos resultados deben interpretarse en términos de sustitución, no de añadir los alimentos beneficiosos para evitar los efectos adversos de los alimentos asociados a ganancia de peso. Por otro lado, estudios observacionales prospectivos sugieren que los ácidos grasos omega-6 y la fibra, especialmente la procedente de los cereales, se asocian a un menor riesgo de diabetes.

Existe una cierta controversia en torno al efecto de las grasas y los hidratos de carbono de la dieta. Tradicionalmente se han considerado más saludables aquellas dietas con un aporte limitado de grasas. Sin embargo, estudios recientes señalan que, en relación con la prevención de la obesidad y la DT2, la cantidad de

grasas e hidratos de carbono de la dieta no es tan importante como su *calidad*. En cualquier caso, con la evidencia científica existente, atribuir todo el efecto de una asociación a un único alimento o a un único nutriente resulta simplista. Las corrientes modernas en epidemiología nutricional defienden la importancia de estudiar el efecto de la dieta desde un punto de vista global, definiendo patrones de consumo que permitan valorar interacciones entre los distintos alimentos o nutrientes, y que capturen de forma fiel los hábitos dietéticos de la población. Desde esta perspectiva, se entienden las hipótesis que defienden que la sustitución de patrones dietéticos tradicionales ricos en frutas y verduras por patrones «occidentalizados», caracterizados por *fast food*, refrescos azucarados, un mayor tamaño de las raciones y un mayor consumo de alimentos de alta densidad energética, ha contribuido sustancialmente a la expansión de la obesidad y la DT2.

El patrón de dieta mediterránea (PDM) se caracteriza por un consumo frecuente de frutas y verduras, legumbres y frutos secos, un consumo moderado de lácteos, pescados y carnes blancas, y un consumo ocasional de carnes rojas y dulces. El alcohol que se consume en el PDM es habitualmente en las comidas y en forma de vino. El aceite de oliva, componente *sine qua non* del PDM, representa la fuente principal de grasa en este patrón dietético. A pesar de ser relativamente rico en grasa, lo que hace especial al PDM es su perfil lipídico, rico en ácidos grasos poliinsaturados, que resulta en una relación ácidos grasos poliinsaturados-ácidos grasos saturados más saludable desde un punto de vista cardiometabólico. Una mayor adherencia al PDM se ha asociado de forma significativa a una menor incidencia de obesidad, DT2, síndrome metabólico, enfermedad cardiovascular y algunos tipos de cáncer.

El aumento de las comidas fuera del hogar, el consumo de alimentos precocinados y el picoteo de alimentos altamente energéticos son actitudes que se han asociado con un mayor riesgo de desarrollar obesidad. Una disminución de la actividad física y el incremento del sedentarismo son también factores relacionados con el estilo de vida que han demostrado estar fuertemente asociados con el riesgo de desarrollar obesidad. Otros factores importantes son la reducción de las horas de sueño y la falta de desayuno.

A pesar de que se han definido puntos de corte, la OMS reconoce que existe una asociación lineal entre el IMC y la morbimortalidad a causa de la obesidad. La obesidad es un factor de riesgo independiente para la hipertensión y la enfermedad cardiovascular, y el

principal factor de riesgo establecido para la DT2, con riesgos relativos superiores a 30 en algunos estudios. La obesidad se ha asociado también a un mayor riesgo de cáncer colorrectal, especialmente la obesidad abdominal, y carcinoma de mama en mujeres posmenopáusicas.

CRIBADO Y ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN

El *US Preventive Services Task Force* recomienda (recomendación de tipo B) realizar una evaluación de la obesidad a través de la medición del IMC a todos los adultos y niños mayores de 6 años, así como ofrecer consejo intensivo sobre posibles intervenciones en los estilos de vida para promover una pérdida de peso sostenida. En el caso de la DT2, este panel de expertos recomienda (recomendación de tipo B) la medición de la glucemia en adultos de entre 40 y 70 años que presenten sobrepeso u obesidad como parte del cribado de factores de riesgo cardiovascular.

Las consecuencias del avance de la obesidad y sus complicaciones se habían visto parcialmente mitigadas por los avances científicos y farmacológicos. Sin embargo, datos recientes del *Centre for Disease Control and Prevention* sugieren que se ha alcanzado un punto de inflexión a partir del cual los avances tecnológicos no serán capaces de compensar las consecuencias de estas enfermedades.

Por ser la obesidad establecida muy resistente a la terapéutica, las estrategias de prevención, y en concreto las medidas de prevención poblacionales, resultan especialmente importantes. Aunque la implementación de políticas alimentarias que favorezcan el consumo de alimentos saludables y penalicen el consumo de alimentos asociados a la ganancia de peso es muy necesaria, la verdad es que el abordaje de la epidemia de obesidad requiere un cambio conductual. Es necesario promover cambios culturales y reivindicar valores como la sobriedad y el autocontrol, además de revelar los errores de los estilos de vida hedonistas.

Igual que la prevención, también el tratamiento de la obesidad debe sostenerse en estrategias conductuales. La modificación de la dieta, junto con el aumento de la actividad física, es la mejor estrategia para tratar la obesidad y prevenir sus complicaciones. Una vez producida la pérdida de peso, la actividad física parece tener más importancia que la dieta en el mantenimiento del peso a largo plazo. En el caso de la obesidad, el tratamiento farmacológico debe desempeñar un papel secundario, por no ser una medida poblacional y no apoyar el cambio del estilo de vida. En cualquier caso, nunca debe utilizarse de forma aislada. La cirugía de la obesidad es la última opción de tratamiento cuando no han funcionado las medidas anteriores, y también debe acompañarse de un cambio en el estilo de vida.



PUNTOS CLAVE

- La obesidad y sus complicaciones representan una verdadera crisis de salud pública.
- Estrategias de prevención poblacionales que fomenten la adopción de dietas y estilos de vida saludables son claves para hacer frente a la epidemia de obesidad y sus complicaciones.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Ley SH, Hamdy O, Mohan V, Hu FB. Prevention and management of type 2 diabetes: dietary components and nutritional strategies. *Lancet*. 2014;383:1999-2007.

Mozaffarian D, Appel LJ, Van Horn L. Components of a cardioprotective diet: new insights. *Circulation*. 2011; 123:2870-91.

J. M. Borràs y E. Fernández Muñoz

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer la incidencia, la supervivencia y la mortalidad del cáncer en España.
- ✓ Identificar las principales estrategias empleadas para reducir la incidencia y la mortalidad, así como para mejorar el pronóstico del cáncer en nuestra sociedad.

INTRODUCCIÓN

El cáncer es un conjunto de enfermedades que comparten la característica común de un crecimiento no controlado celular con capacidad de causar metástasis del tumor en órganos distintos del de origen. Más allá de este hecho, es importante recordar que bajo el nombre de cáncer se encuentran más de 100 enfermedades con causas, sintomatología, tratamiento y pronóstico distintos. Si a esto añadimos el hecho de que una gran mayoría de las terapias contra el cáncer están formadas por estrategias diferentes pero complementarias, como son la cirugía, la radioterapia y la quimioterapia, además de los cuidados paliativos cuando son necesarios, se comprende la complejidad del reto de prevenir y controlar su impacto.

La necesidad de una estrategia integrada de prevención y control del cáncer surge de la complejidad que plantea esta enfermedad. Desde hace bastantes años, la Organización Mundial de la Salud y la Unión Europea, junto con otras organizaciones internacionales, promueven una estrategia de control del cáncer que integre la actividades de prevención primaria (hay factores de riesgo compartidos por varios cánceres), cribado poblacional (que requiere una excelente coordinación entre la detección precoz y el tratamiento), el diagnóstico y tratamiento con intención radical, la mejora de la calidad de vida de los pacientes durante

el tratamiento y a lo largo de la supervivencia, así como los necesarios sistemas de información para evaluar la incidencia, supervivencia, mortalidad y resultados clínicos.

IMPACTO DEL CÁNCER EN ESPAÑA

Uno de cada dos hombres y una de cada tres mujeres serán diagnosticados de cáncer en algún momento de su vida, aunque obviamente será mucho más frecuente en las edades más avanzadas, dada la estrecha asociación del cáncer con la edad. La estimación de los nuevos casos diagnosticados de cáncer en España para 2015 era de 248.000 pacientes, de los cuales 149.000 correspondían a hombres y 99.000 a mujeres. Esta estimación se basa en la incidencia observada hasta 2007, en la que se puede observar que los tumores más frecuentes son el cáncer de próstata (22,4%), colorrectal (16,6%), pulmón (15,1%) y vejiga urinaria (11,7%) en los hombres, mientras que en las mujeres son el cáncer de mama (28,0%), colorrectal (16,9%), cuerpo de útero (6,2%) y pulmón (6,0%). Cabe mencionar que el cáncer colorrectal es el más frecuente si se consideran ambos sexos. Las tendencias recientes muestran una estabilización de la incidencia en los hombres debido al descenso de los tumores relacionados con el tabaco por el descenso de fumadores (*véase el capítulo 58*), que compensa el discreto incremento en los cánceres de próstata y colorrectal. En cambio, en las mujeres, se observa un aumento de los tumores relacionados con el tabaco, sobre todo del cáncer de pulmón.

La supervivencia del cáncer basada en los datos de los registros poblacionales y que mide la probabilidad de sobrevivir 5 años a la enfermedad, ajustado por la probabilidad de morir por otras causas distintas del cáncer (supervivencia relativa), se analiza en el marco del proyecto europeo EUROCARE. Para el

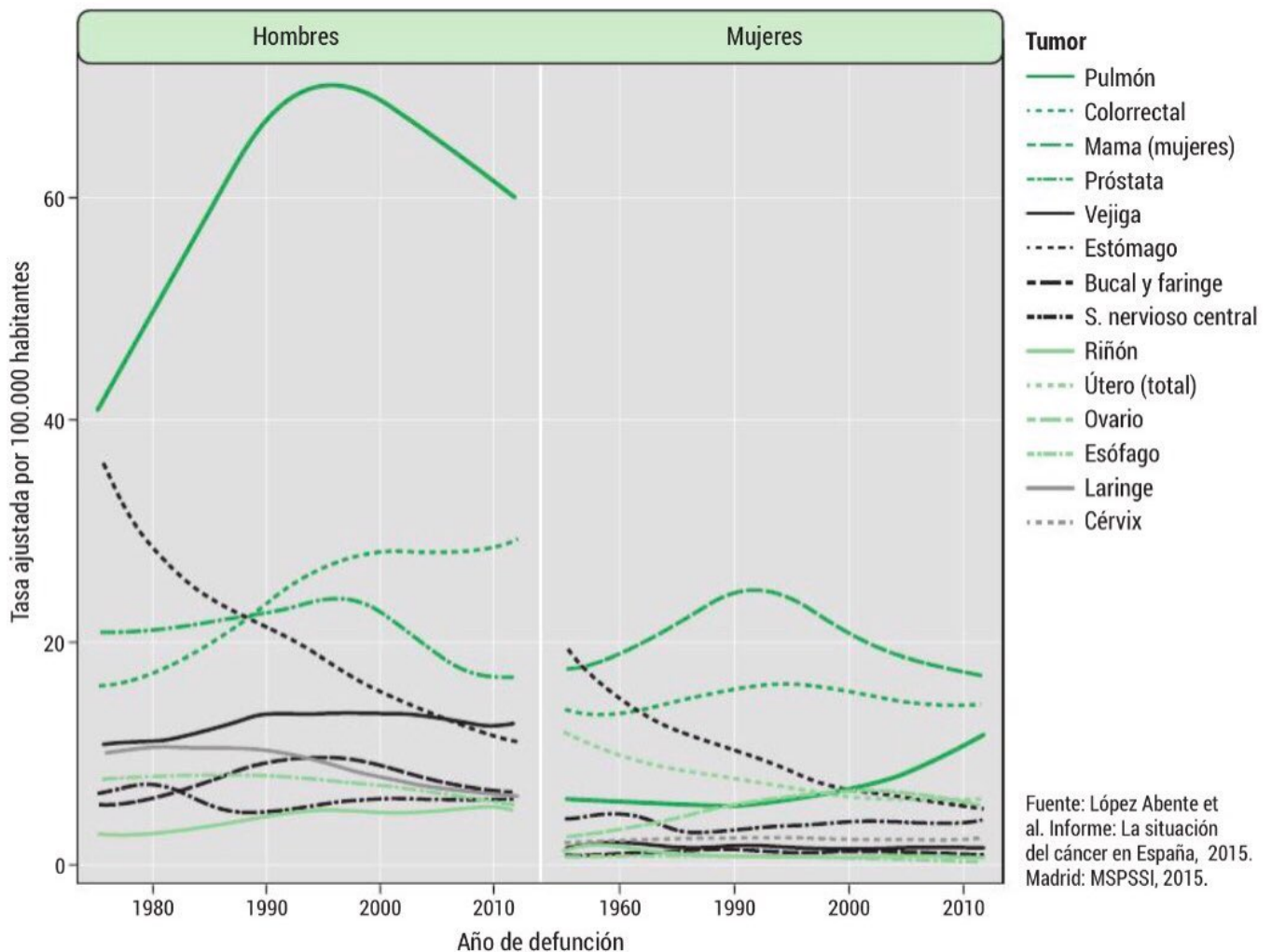
período 2003-2007, era del 53,1 % para ambos sexos (49,3 % para los hombres y 58,4 % para las mujeres), situándose nuestro país en la media europea. Por tumores, muestran una supervivencia superior al 80 % los de mama, testículo, próstata, tiroides, melanoma y linfoma de Hodgkin, mientras que los más letales, por debajo del 20 %, son el cáncer de hígado, páncreas, pulmón, esófago y la leucemia mieloide aguda.

Respecto de la mortalidad, el cáncer explica el 27 % de todas las muertes ocurridas en 2012, siendo responsable de la mortandad del 32 % de los hombres y el 21 % de las mujeres. Las causas de muerte más frecuentes son el cáncer de pulmón, seguido del colorrectal y de próstata en hombres, y el cáncer de mama y colorrectal en mujeres. Las tendencias de mortalidad (Fig. 56-1) muestran un descenso del cáncer de pulmón y próstata en hombres y de mama en mujeres, mientras que se observa un crecimiento muy marcado en el cáncer de pulmón en mujeres. El cáncer co-

lorrectal configura una tendencia a la estabilización en hombres y al descenso muy suave en mujeres.

PRIORIDADES DE LA PREVENCIÓN DEL CÁNCER: EL CÓDIGO EUROPEO CONTRA EL CÁNCER

Una vez valorado el impacto de la enfermedad en España (los datos epidemiológicos en otros países se pueden consultar en «*Cancer Today*», página web mantenida por la *International Agency for Research on Cancer* de la Organización Mundial de la salud; véase «*Enlaces de interés*» en el material complementario del sitio web), las intervenciones se deben situar en tres niveles: prevención primaria, cribado y diagnóstico y tratamiento. Los dos primeros han sido el motivo de elaboración de las diversas ediciones del Código Europeo contra el Cáncer. En la tabla 56-1 se pueden ver las 12 recomendaciones basadas en una rigurosa revisión de la evidencia científica centradas en la prevención primaria. Especí-



Fuente: López Abente et al. Informe: La situación del cáncer en España, 2015. Madrid: MSPSSI, 2015.

Figura 56-1. Tendencia de la mortalidad de los principales cánceres en España en hombres y mujeres: 1975-2012.

Tabla 56-1. Código Europeo contra el Cáncer

1. No fume. No consuma ningún tipo de tabaco
2. Haga de su casa un hogar sin humo. Apoye las políticas antitabaco en su lugar de trabajo
3. Mantenga un peso saludable
4. Haga ejercicio a diario. Limite el tiempo que pasa sentado
5. Coma saludablemente:
 - Consuma gran cantidad de cereales integrales, legumbres, frutas y verduras
 - Limite los alimentos hipercalóricos (ricos en azúcar o grasa) y evite las bebidas azucaradas
 - Evite la carne procesada; limite el consumo de carne roja y de alimentos con mucha sal
6. Limite el consumo de alcohol, aunque lo mejor para la prevención del cáncer es evitar las bebidas alcohólicas
7. Evite una exposición excesiva al sol, sobre todo en niños. Utilice protección solar. No use cabinas de rayos UVA
8. En el trabajo, protéjase de las sustancias cancerígenas cumpliendo las instrucciones de la normativa de protección de la salud y seguridad laboral
9. Averigüe si está expuesto a la radiación procedente de altos niveles naturales de radón en su domicilio y tome medidas para reducirlos
10. Para las mujeres:
 - La lactancia materna reduce el riesgo de cáncer de la madre. Si puede, amamante a su bebé
 - La terapia hormonal sustitutiva aumenta el riesgo de determinados tipos de cáncer, límitelo. Limite el tratamiento con terapia hormonal sustitutiva
11. Asegúrese de que sus hijos participan en programas de vacunación contra:
 - La hepatitis B (los recién nacidos)
 - El virus del papiloma humano (las niñas)
12. Participe en programas organizados de cribado del cáncer:
 - Colorrectal (hombres y mujeres)
 - De mama (mujeres)
 - Cervicouterino (mujeres)

ficas del cáncer son la exposición excesiva a la radiación solar, muy relevante como riesgo para todo tipo de cáncer de piel, la exposición a las sustancias carcinógenas en el lugar de trabajo y la exposición a altos niveles de radón en el domicilio, asociada al cáncer de pulmón, aunque su impacto en nuestro país es modesto. En las mujeres, una novedad de esta edición del código es la confirmación de rol preventivo de la lactancia materna y del riesgo derivado de la exposición de larga duración a la terapia hormonal sustitutiva, en ambos casos relacionados con el cáncer de mama. El resto de factores de riesgo son compartidos con otras enfermedades crónicas (tabaco, alcohol, dieta, falta de ejercicio físico). Igualmente, se plantea la importancia de la vacunación del virus contra la hepatitis B en los recién nacidos y contra el virus del papiloma humano en las niñas de entre 12 y 14 años; ambas de contrastada efectividad.

La detección precoz se ha demostrado efectiva en el cribado organizado del cáncer de mama (en mujeres de entre 50 y 74 años con periodicidad bienal), del cáncer de cuello uterino (tanto con citología de Papanicolau como con detección del virus del papiloma humano) y del cáncer colorrectal (en ambos sexos, en-

tre 50 y 74 años con periodicidad bienal mediante detección de sangre oculta en heces). Otras pruebas de cribado como la detección precoz del cáncer de próstata (mediante la prueba del antígeno prostático específico) y del cáncer de pulmón (mediante tomografía computarizada) no tienen suficiente evidencia científica y por eso no están indicadas.

ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DEL CÁNCER

Mejorar el pronóstico del cáncer requiere acciones integradas en el ámbito del diagnóstico y el tratamiento, así como en la calidad de vida de los pacientes. Las intervenciones se deben basar en el potencial impacto en términos de población beneficiada, viabilidad, impacto presupuestario, consenso profesional, implicación de los pacientes y evaluación de resultados. La guía europea recomienda las siguientes acciones:

- Mejora del diagnóstico del cáncer mediante programas de acceso rápido al diagnóstico de confirmación y de evaluación de la calidad del diagnóstico radiológico y patológico.

- Decisión terapéutica en el marco de un equipo multidisciplinar y guías de práctica clínica basadas en la evidencia científica. Coordinar el recorrido del paciente entre los diversos especialistas y niveles asistenciales que deben implicarse en su tratamiento y seguimiento.
- Concentrar los procedimientos y tratamientos de elevada complejidad y baja frecuencia en que se haya demostrado que mejoran los resultados clínicos (p. ej., cirugía con intención radical de cáncer de esófago, páncreas, metástasis hepáticas, neurooncología y, muy relevante, todos los tumores raros, incluidos los pediátricos).
- Evaluar la calidad de los resultados clínicos tanto en el hospital como en la población.
- Implicar al paciente en la decisión terapéutica y en su seguimiento. Garantizar la atención psicosocial y la rehabilitación de las secuelas del tratamiento y del propio cáncer. Establecer programas de seguimiento de los largos supervivientes.

Finalmente, los cuidados paliativos y la atención al final de la vida son un componente esencial de las necesidades de los pacientes que deben ser cubiertas por los sistemas sanitarios, para cumplir con los objetivos de mejora de la calidad de la atención del cáncer.



PUNTOS CLAVE

- El cáncer es una enfermedad compleja y necesita de una estrategia integrada de prevención y control.
- El control del cáncer incluye la prevención primaria, el cribado poblacional, el diagnóstico y tratamiento radical, la mejora de la calidad de vida de los supervivientes y sistemas de información para monitorizar la incidencia, supervivencia, mortalidad y resultados clínicos.
- El Código Europeo contra el Cáncer recomienda el cribado poblacional del cáncer de mama (en mujeres), del cáncer colorrectal (en hombres y mujeres) y del cáncer de cuello uterino (en mujeres).

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Albrecht T, Martín-Moreno JM, Jelenc M, Gorgojo L, Harris M, editores. European guide for Quality National Control Programmes. Ljubljana: National Institute of Public Health; 2015. Disponible en: www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/cancer_control_book_web_2.pdf [acceso en agosto de 2017].

Schüz H, Espina C, Villain P, et al. European Code against Cancer 4th Edition: 12 ways to reduce your cancer risk. *Cancer Epidemiol.* 2015; 39 Supl 1: S1-S10. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877782115001277> [acceso en agosto de 2017].

R. Mateos Álvarez, M. C. García Mahía e I. Carrera Machado

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Explicar que la salud mental es una parte fundamental de la salud pública.
- ✓ Presentar las peculiaridades en el abordaje de la salud mental desde la perspectiva de la salud pública.

INTRODUCCIÓN

El abordaje de las enfermedades mentales conlleva algunas peculiaridades que difieren del resto de problemas de salud que se abordan en este manual. Haremos unas consideraciones sobre su importancia, sobre el proceso diagnóstico y sobre las principales implicaciones de salud pública, asistenciales, preventivas y de promoción de la salud.

CONSIDERACIONES DIAGNÓSTICAS

El lema de la Organización Mundial de la Salud (OMS) «No hay salud sin salud mental» rige tanto para el paciente individual como desde una perspectiva de salud pública. A diferencia de las enfermedades «somáticas», la gran mayoría de trastornos mentales carecen de marcadores biológicos, y su diagnóstico descansa en un juicio clínico sobre la presencia de una constelación de síntomas. Esto ha propiciado en el seno de la psiquiatría un debate sobre esa inherente tensión entre su naturaleza médica y moral. Además, el clínico no sólo debe constatar que el paciente presenta un grupo de síntomas (p. ej., de ansiedad), sino también fijar un punto de corte que separaría lo que se considera una desviación de la normalidad, es decir, enjuiciar si se trata de una enfermedad. Para llevar a cabo este juicio clínico debe ponderar tres elementos fundamentales: el malestar subjetivo, la discapaci-

dad asociada al trastorno mental y la cultura del sujeto. La simple presencia de síntomas no autoriza diagnosticar una enfermedad mental; es preciso constatar una perturbación de la capacidad funcional del sujeto y/o un sufrimiento subjetivo derivados de dichos síntomas. Además, el juicio diagnóstico no puede hacerse en abstracto, debe tener en cuenta el contexto cultural. En otras palabras, abundan tanto las pruebas de la «universalidad» de las enfermedades mentales, como de que la cultura contribuye a configurar la expresión de dolencias mentales y, por tanto, condiciona su diagnóstico y tratamiento. Por ello, las clasificaciones de las enfermedades mentales (basadas en los síntomas) adquieren una importancia clave en psiquiatría. También aquí se plantean tensiones conceptuales y culturales, en la práctica, entre la clasificación DSM (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*) de la Asociación Americana de Psiquiatría y la tradición más europea que impregna la Clasificación de Enfermedades de la OMS. Un último elemento importante para el diagnóstico es la frecuente comorbilidad, tanto de los mencionados trastornos mentales entre sí, como entre patología «mental» y patología «somática». Más allá de los modelos causales que puedan explicarlas, ambos tipos de comorbilidad acarrear mayor gravedad y peor pronóstico. Por otro lado, los problemas mentales se asocian con problemas sociales. Ejemplos palmarios son los colectivos de personas de edad avanzada y las personas «sin techo», que aglutinan elevadas dosis de comorbilidad física, mental y social.

CARGA GLOBAL DE LAS ENFERMEDADES MENTALES

Según la OMS, las enfermedades neuropsiquiátricas suponen un 13,5 % de todos los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) del conjunto de enfermeda-

des transmisibles, no transmisibles y accidentes. Restringiéndonos a las no transmisibles, ocupan el primer puesto, con un 27,5 % de los AVAD, por delante de las enfermedades cardiovasculares (22 %) y el cáncer (11 %). En los países desarrollados, su peso relativo es aún mayor (32 %) (Fig. web 57-1). Las enfermedades mentales también suponen la principal causa de discapacidad y dependencia a largo plazo, el 31,7 % de todos los años vividos con discapacidad. Las que más contribuyen a dicha carga, aisladamente, son la depresión unipolar (11,85 %), los trastornos por abuso de alcohol (3,3 %), la depresión bipolar (2,4 %) y la demencia (1,6 %). Por otra parte, sólo los trastornos ansioso-depresivos suponen entre un cuarto y un tercio de todas las consultas de atención primaria en el mundo. Las enfermedades mentales son un condicionante de padecer enfermedades (tanto transmisibles como no transmisibles) y perjudican su curso evolutivo. Paradójicamente, la salud mental continúa siendo una de las áreas más desatendidas desde una perspectiva de salud pública global. En otras palabras, el ancestral estigma asociado a las enfermedades mentales persiste en el siglo XXI y se materializa en esta falta de recursos.

PREVALENCIA DE LAS ENFERMEDADES MENTALES EN ESPAÑA E HISPANOAMÉRICA

En las últimas décadas han proliferado los estudios epidemiológicos en población general, facilitados por el desarrollo de instrumentos diagnósticos fiables y de uso sencillo en grandes encuestas de campo. Por ejemplo, el consorcio *WHO World Mental Health Services* ha realizado estudios con una metodología similar en 27 países, mostrando una enorme prevalencia de trastornos mentales entre la población general. Para el caso de España (estudio ESEMeD), la prevalencia-vida de padecer algún trastorno fue del 19,5 % (15,7 % en hombres y 22,9 % en mujeres) y la de haber presentado alguno en los 12 meses previos fue del 8,5 % (5,2 % en hombres y 11,4 % en mujeres). En Latinoamérica las cifras fueron superiores; por ejemplo, la prevalencia-vida y la prevalencia-año son del 39,1 % y 20,1 %, respectivamente, en Colombia, y en México, del 26,1 y 13,5 %.

PROBLEMÁTICA ASOCIADA A LOS GRANDES GRUPOS DE TRASTORNOS MENTALES DESDE UNA PERSPECTIVA DE SALUD PÚBLICA

Bajo el término *trastornos mentales comunes* se engloba frecuentemente a los trastornos por ansiedad, de-

presión y trastornos somatomorfos. Son los que exhiben habitualmente los pacientes en las consultas de atención primaria. Entre los menos frecuentes, pero más graves por su cronicidad y la invalidez que acarrearán, están los trastornos bipolares y las esquizofrenias. De prevalencia intermedia y también caracterizados por su cronicidad y progresivo efecto invalidante, están los trastornos agrupados en el *continuum* deterioro cognitivo-demencia. En la [tabla web 57-1](#) se muestran las características de los grandes grupos de trastornos desde una perspectiva de salud pública.

ENFERMEDAD MENTAL Y CRONICIDAD. TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES MENTALES. COSTE DE LA ENFERMEDAD MENTAL

Características comunes de los trastornos mentales son la importante discapacidad asociada y su tendencia a la cronicidad, lo que conlleva un coste elevado para el individuo y la sociedad. Hay abundantes pruebas para la mayoría de trastornos mentales de que el tratamiento más eficaz y eficiente es la combinación del tratamiento psicofarmacológico con el psicológico y las intervenciones sociales. También de que el tratamiento de la comorbilidad psiquiátrica mejora la calidad de vida e incluso el resultado evolutivo de las enfermedades somáticas (cardiovasculares, cáncer, diabetes, sida). La carencia de psiquiatras en numerosos países subraya la necesidad de una adecuada formación de los profesionales de atención primaria. Esta carencia motivó una serie de publicaciones en *The Lancet* en 2006 sobre la necesidad de incrementar el conocimiento y la provisión de servicios de salud mental a nivel mundial ([véase bibliografía de apoyo en el sitio web](#)). Esto está en línea con el Movimiento por la Salud Mental Global, nacido en 2008, que preconiza poner el acento en la atención comunitaria.

PREVENCIÓN EN SALUD MENTAL

El modelo de prevención primaria, secundaria y terciaria se ha consolidado para las enfermedades que tienen un curso corto y una causa biológica concreta, siendo el prototipo las enfermedades infecciosas, pero resulta de difícil aplicación a las enfermedades mentales, crónicas y causadas por una coincidencia de factores biológicos, psicológicos y sociales.

Por ello, en salud mental resulta preferible diferenciar entre prevención universal, selectiva e indicada:

- **Prevención universal:** intervenciones sobre toda la población porque benefician a todos; por ejemplo, reducir el consumo de alcohol.
- **Prevención selectiva:** dirigida a grupos con un riesgo mayor de padecer una enfermedad mental, definidos por algunas características demográficas o por estar expuestos a ciertos riesgos; por ejemplo, niños expuestos a violencia en el hogar.
- **Prevención indicada:** dirigida a individuos que o bien presentan síntomas iniciales de la enfermedad (pero insuficientes para formular un diagnóstico), o presentan un factor de riesgo bien conocido; por ejemplo, personas mayores que han resultado positivas en un cribado de deterioro cognitivo.

PROMOCIÓN Y ESTIGMA EN SALUD MENTAL

Más allá de la prevención de las enfermedades mentales, hay problemas psicológicos, de comportamiento y sociales que, aunque no sean atribuibles a enfermedades mentales, requerirán intervenciones similares. Además, la OMS advierte que la salud mental no consiste exclusivamente en la ausencia de enfermedad mental diagnosticable, sino que es «*un estado de bienestar en el cual el individuo se da cuenta de sus propias aptitudes, puede afrontar las presiones normales de la vida, puede trabajar productiva y fructíferamente y es capaz de hacer una contribución a su comunidad*». Debido a que la salud mental, al igual que la salud en general, está determinada por factores sociales, económicos y políticos, las intervenciones dirigidas a promocionar la salud mental no pueden quedar reducidas a las iniciativas de los servicios de salud, tienen que ser transversales, abarcar todos los sectores de la sociedad. La promoción de la salud mental «es cosa de

todos», constituye una parte básica de la promoción de la salud pública, resultando cruciales las decisiones en todos los niveles de gobierno.

Las personas que sufren trastornos mentales sufren también los prejuicios y el rechazo de la sociedad, lo que frecuentemente perciben como una carga mayor que la propia enfermedad. Ello también les inhibe de solicitar ayuda profesional. Por eso la lucha contra el *estigma asociado a las enfermedades mentales* es una prioridad de la OMS a nivel mundial.

En la **figura web 57-2** se resume el conjunto de intervenciones necesarias para mantener la salud mental de la población.

RETOS ASISTENCIALES DE LAS ENFERMEDADES MENTALES EN ESPAÑA Y AMÉRICA LATINA

Es preciso desarrollar modelos holísticos eficientes para la atención de los pacientes con trastornos mentales graves y, en general, para todas las enfermedades somáticas y mentales.

Los Estados de la Comunidad Económica Europea suscribieron en 2008 el *Pacto por la Salud Mental y el Bienestar*, en el que se solicita de los países miembros actuaciones en cinco áreas prioritarias: 1) prevención de la depresión y el suicidio; 2) la salud mental entre los jóvenes y en la educación; 3) la salud mental en el entorno laboral; 4) la salud mental de las personas mayores, y 5) luchar contra la estigmatización y la exclusión social.

También la Organización Panamericana de la Salud (OPS-OMS) adoptó en 2009 la *Estrategia y Plan de Acción en Salud Mental* para esa región, en la que los trastornos mentales constituyen el 22 % de la carga total de enfermedades.



PUNTOS CLAVE

- Los trastornos mentales suponen el 13,5 % de la carga total de enfermedades y accidentes en el mundo, y el 27,5 % de las enfermedades no transmisibles. Las cifras son mayores en los países desarrollados.
- La prevención en salud mental debe combinar acciones de tipo universal, selectiva e indicada.
- La promoción de la salud mental implica combatir el estigma asociado a las enfermedades mentales.
- Llevar a la práctica el principio «No hay salud sin salud mental» requiere la implicación de toda la sociedad. Son necesarias estrategias de salud mental de ámbito mundial, nacional y regional.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med.* 2006;3(11):e442. Disponible en: <http://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.0030442> [acceso en agosto de 2017].

World Health Organization, Srinivasa Murthy R. Informe sobre la salud en el mundo 2001: Salud mental: nuevos conocimientos, nuevas esperanzas. Geneva: World Health Organization; 2001. Disponible en: <http://www.who.int/whr/2001/es/> [acceso en agosto de 2017].

Epidemiología y prevención del tabaquismo

58

E. Fernández Muñoz y M. J. López Medina

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Saber interpretar las tendencias de la epidemia del tabaco.
- ✓ Conocer las enfermedades asociadas con el consumo de tabaco y con la exposición ambiental al mismo.
- ✓ Saber identificar las principales estrategias empleadas para reducir el consumo de tabaco.

INTRODUCCIÓN

Uno de los principales desafíos actuales de la salud pública es reducir la morbilidad y mortalidad asociadas al consumo de tabaco. Según los datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el consumo de tabaco es responsable de la muerte de aproximadamente 4 millones de personas cada año. Además, la OMS ha proyectado que para el año 2030 esta cifra aumentará a aproximadamente 10 millones, y que la mayoría de las muertes (70 %) ocurrirán en los países en vías de desarrollo.

Existen suficientes evidencias sobre la efectividad del abordaje global en el control del consumo de tabaco. Este enfoque combina intervenciones políticas, educacionales y económicas. Para ello es necesario que los profesionales de la salud conozcan la prevalencia del consumo de tabaco y su evolución, los efectos nocivos del tabaquismo activo y pasivo, su impacto sobre la salud y las medidas existentes para su control.

EL HUMO AMBIENTAL DEL TABACO

Los fumadores inhalan la corriente o humo principal, que es el que se aspira directamente del cigarrillo (u otras formas de consumo: cigarros, pipas, pipas de agua). Además, la combustión del cigarrillo despren-

de el humo o corriente lateral. El humo ambiental del tabaco es la combinación del humo principal exhalado por el fumador y del lateral, y puede ser inhalado por los no fumadores. El humo ambiental del tabaco contiene hasta 69 carcinógenos reconocidos por la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer. Además, contiene otros compuestos tóxicos e irritantes como la nicotina, responsable de la adicción.

EPIDEMIOLOGÍA DEL CONSUMO DE TABACO Y DE LA EXPOSICIÓN AL HUMO AMBIENTAL DEL TABACO

La prevalencia del consumo de tabaco se analiza mediante encuestas repetidas a lo largo del tiempo. Por ejemplo, en España la primera encuesta nacional sobre consumo de tabaco se realizó en 1978. En 1987 se realizó la primera Encuesta Nacional de Salud, repetida en años consecutivos. A partir de estas encuestas se ha reconstruido la prevalencia para períodos anteriores. Así, en los hombres se aprecia una tendencia ascendente del tabaquismo desde mediados del siglo xx, que alcanza su cota máxima en la segunda mitad de la década de 1970. A partir de ese momento la prevalencia en hombres disminuyó del 64,1 % en 1978 al 27,6 % en 2014 (**Fig. 58-1**), globalmente y en todos los grupos de edad. En mujeres la prevalencia fue del 17,6 % en 1978, ascendió hasta un máximo del 27,1 % en 2001 y disminuyó hasta el 18,6 % en 2014 (**Fig. 58-1**), si bien la tendencia ha sido diferente según el grupo de edad. Entre las mujeres de 25 a 44 años, el porcentaje de fumadoras mostró una tendencia ascendente hasta 1997, y a partir de ese año comenzó a descender. El patrón epidemiológico en otros países puede consultarse en el «*Tobacco Atlas*» (*véase el material complementario en el sitio web*).

La evolución de la epidemia de tabaquismo ha sido descrita de acuerdo a un modelo de difusión en cuatro fases. En la fase I el consumo de tabaco es raro y típico de las clases aventajadas, mientras que en la fase II se hace más prevalente, sobre todo en hombres y con mayor nivel socioeconómico. Durante la fase III empieza la reducción de la prevalencia en hombres, mientras que en las mujeres se alcanza la máxima prevalencia y se estabiliza. En la fase IV la prevalencia se reduce en hombres y mujeres y es más elevada en los grupos socioeconómicos desfavorecidos. España y los países desarrollados se sitúan en la fase IV.

La prevalencia de exposición al humo ambiental del tabaco no había sido estudiada en España hasta recientemente. En el año 2006, el 74,1 % de los hombres y el 70,1 % de las mujeres no fumadoras estaban expuestos al humo ambiental de tabaco (domicilio, trabajo/estudio, tiempo libre o transportes). Cinco años más tarde, esas prevalencias de exposición se habían reducido al 47,1 y 43,5 % en hombres y mujeres, respectivamente.

ENFERMEDADES Y MORTALIDAD ATRIBUIBLES AL CONSUMO DE TABACO Y A LA EXPOSICIÓN AL HUMO AMBIENTAL DEL TABACO

El consumo de cigarrillos es causante de varios tipos de enfermedades: cáncer en varios órganos, enfermedad cardiovascular, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y úlcera péptica. En España se ha calculado que cada año mueren unas 50.000 personas a consecuencia del consumo de tabaco (Fig. 58-2). Esta

mortalidad está disminuyendo en los últimos años gracias al descenso de la prevalencia de fumadores entre los hombres que se observa desde hace tres décadas.

La exposición al humo ambiental del tabaco es también causa de enfermedad, tanto en niños (enfermedades respiratorias agudas y crónicas, otitis medias, agravamientos del asma, síndrome de muerte súbita del lactante) como en adultos (cáncer de pulmón, enfermedades cardiovasculares y agravamiento del asma). A nivel mundial, la OMS ha calculado que el tabaquismo pasivo es responsable de 600.000 muertes anuales.

ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DEL TABAQUISMO

El control del tabaquismo se puede lograr a través de una serie de actividades que incluyen: *a)* prevenir el inicio del consumo entre los no fumadores; *b)* promover el abandono entre los fumadores, y *c)* proteger la salud y los derechos de los no fumadores impidiendo la exposición al humo ambiental del tabaco. Sin embargo, existen una serie de obstáculos importantes para controlar el consumo de tabaco a nivel mundial, como son las propiedades adictivas de la nicotina, que hacen difícil que los fumadores dejen de fumar; las estrategias de la industria del tabaco, que emplean cuantiosos medios económicos para mantener sus mercados y se oponen a los esfuerzos de control del tabaquismo; el hecho de que las ventas de tabaco contribuyan a los ingresos de los gobiernos, y la falta de información detallada acerca de los riesgos del consumo de tabaco para la salud. Las medidas para reducir

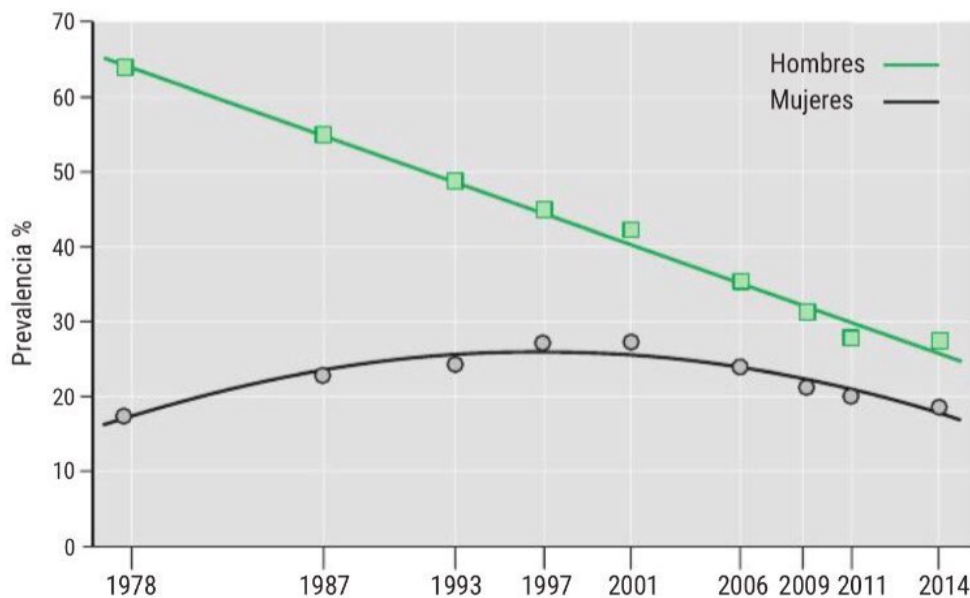
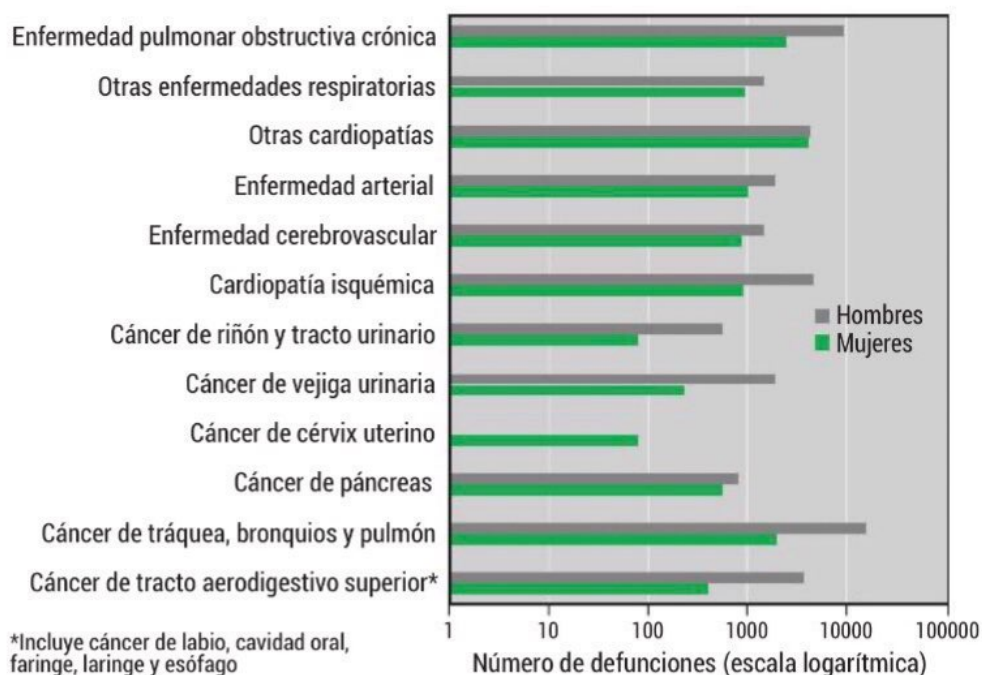


Figura 58-1. Prevalencia (%) de fumadores en población adulta (≥ 16 años) según sexo. España 1978-2014. Fuente: elaborado a partir de la Encuesta de Consumo de Tabaco (1978), las Encuestas Nacionales de Salud (1987-1996, 2011) y las Encuestas Europeas de Salud para España (2011, 2014), Ministerio de Sanidad y Políticas Sociales.

Figura 58-2. Mortalidad atribuible al tabaco según causas de muerte y sexo. España, 2006. Fuente: elaborado a partir de Hernández-García, et al. An Sist Sanit Navar. 2010; 33(1):23-33. *Incluye cáncer de labio, cavidad oral, faringe, laringe y esófago.



el consumo incluyen intervenciones legislativas, de carácter sanitario y económico, y programas comunitarios. Los profesionales sanitarios, además, deben ser capaces de dar consejo antitabaco a sus pacientes e identificar a aquellos preparados para dejarlo, proporcionando el apoyo psicológico y farmacológico que sea necesario en cada caso.

Un importante paso para el control del tabaquismo ha sido el Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco. Este tratado de rango internacional sienta las bases para el control del tabaquismo a escala mundial. La misma OMS ha desarrollado la estrategia MPOWER de medidas para hacer retroceder la epidemia tabáquica, que se basa en la monitorización del consumo de tabaco (*Monitor*), en la protección de la población del humo ambiental del tabaco (*Protect*), en la oferta de ayuda a los fumadores para dejarlo (*Offer*), en la advertencia de los peligros del tabaco (*Warn*), en hacer cumplir las prohibiciones sobre publicidad, promoción y patrocinio (*Enforce*), y en el aumento de los impuestos al tabaco (*Raise*).

En España, el Parlamento aprobó por unanimidad la ley de medidas sanitarias frente al tabaquismo

(Ley 28/2005), que entró en vigor el 1 de enero de 2006 y constituye la actuación legislativa de mayor alcance para la salud pública en muchas décadas. La principal medida introducida por esta ley es la regulación del consumo en espacios públicos cerrados, en especial la prohibición total de fumar en el trabajo y la restricción parcial en los establecimientos de restauración. La Ley 28/2005 incluye la limitación en la venta y la regulación de la publicidad, la promoción y el patrocinio del tabaco. La evaluación global de la Ley 28/2005 indicó cierto impacto positivo, pero no completo, dadas las excepciones que tenía. En consecuencia, 5 años después se aprobó la Ley 42/2010, que extendió la prohibición del consumo de tabaco en la hostelería sin excepciones según el tamaño del establecimiento, e incluyó además los espacios exteriores de centros educativos (de menores), centros sanitarios y parques infantiles. La evaluación de esta normativa indica una mejora tanto en la reducción de la exposición pasiva de la población no fumadora como en los efectos del tabaco sobre la salud (disminución de los ingresos por enfermedades cardíacas y respiratorias).



PUNTOS CLAVE

- La prevalencia del tabaquismo en España ha disminuido en las tres últimas décadas. Según los últimos datos (2014), fuman el 27,6 % de los hombres adultos y el 18,6 % de las mujeres adultas.
- Las leyes del tabaquismo (Ley 28/2005 y Ley 42/2010) han reducido drásticamente la exposición al humo ambiental del tabaco de los no fumadores, y su impacto sobre las principales enfermedades cardiovasculares y respiratorias ya es evidente.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Grupo de Trabajo en Tabaquismo de la Sociedad Española de Epidemiología. Evaluación de las políticas de control del tabaquismo en España (Leyes 28/2005 y 42/2010). Madrid: Sociedad Española de Epidemiología; 2017. Disponible en: <http://www.seepidemiologia.es/documents/dummy/V9.0%20-%20Libro%20Tabaquismo%202017%20-%20Abierto%20Final.pdf> [acceso en agosto de 2017].

Organización Mundial de la Salud. MPOWER, un plan de medidas para hacer retroceder la epidemia de tabaquismo. Geneva: Organización Mundial de la Salud; 2008. Disponible en: <http://www.who.int/tobacco/mpower/package/es/index.html> [acceso en agosto de 2017].

Epidemiología y prevención de las lesiones por accidente

59

C. Pérez

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer los fundamentos de la epidemiología de las lesiones.
- ✓ Identificar las estrategias para su control y prevención.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones por accidente constituyen un problema de salud pública muy importante. Según la Organización Mundial de la Salud (2014), cada año mueren en el mundo más de 5 millones de personas como resultado de lesiones. Esto representa el 9 % del total de muertes. Las lesiones por tráfico y el suicidio suponen la primera causa de mortalidad en jóvenes de 15 a 29 años.

ACCIDENTE FRENTE A LESIÓN

El término *accidente* conlleva asociado de forma errónea el sentido de inesperado, inevitable y no prevenible, es decir, accidental. Además confunde la causa con la consecuencia, es decir, la *lesión*.

DEFINICIÓN DE LESIÓN

La Organización Mundial de la Salud define *lesión* como el daño físico que resulta de someter el cuerpo humano a niveles de energía súbita o breve que superan el umbral de la tolerancia del cuerpo. La energía puede ser mecánica (p. ej., un objeto en movimiento), radiante (p. ej., una onda de choque procedente de una explosión), térmica (p. ej., aire o agua demasiado caliente o demasiado fría), eléctrica o química (p. ej., un veneno o una sustancia tóxica o que altera la mente, como el alcohol o un fármaco). También se produce lesión cuando falta alguno de

los elementos básicos como agua, aire o temperatura, por ahogamiento, estrangulación o congelación. El tiempo entre la exposición a la energía y la aparición de la lesión es corto.

Las lesiones se recogen en el capítulo «Lesiones y envenenamientos» de la Clasificación Internacional de Enfermedades en su novena revisión, modificación clínica (CIE-9-MC) y en el capítulo «Causas externas de morbilidad y mortalidad» de la CIE-10.

CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES

Existen diferentes clasificaciones según la perspectiva utilizada.

Según la *intencionalidad* las lesiones pueden ser no intencionales (accidentales) o intencionales: interpersonales (agresión, homicidio), autolesión (abuso de sustancias psicoactivas, automutilación, suicidio), intervención legal (acción por parte de la policía o fuerzas del orden), violencia por guerra o manifestaciones.

Según el *mecanismo* se clasifican en lesiones por tráfico, caídas, envenenamientos, ahogamientos, quemaduras y violencia.

MODELO CAUSAL

En 1968 Haddon formuló el modelo causal de las lesiones de forma similar al modelo causal de las enfermedades infecciosas. Según este modelo, la lesión es el resultado de la interacción entre el agente causal, que se transmite a través de un vector, y los factores asociados al huésped y al entorno. El agente causal en este caso es la energía (mecánica, química, térmica, etc.) que se libera en el momento del impacto en un nivel superior al que puede tolerar el cuerpo humano. El vector puede ser, por ejemplo, un vehículo que, al

Tabla 59-1. Bases para la prevención de lesiones: estrategias de prevención de Haddon

Principio
1. Prevenir la acumulación de energía
2. Reducir la cantidad de energía acumulada
3. Prevenir la liberación de energía
4. Modificar la intensidad o la distribución espacial de energía
5. Separar, en el tiempo o el espacio, las estructuras susceptibles de verse afectadas por la energía liberada
6. Interponer barreras materiales para separar la energía liberada de las estructuras susceptibles
7. Modificar las superficies de contacto o las estructuras básicas que pueden ser impactadas
8. Fortalecer las estructuras humanas susceptibles de ser afectadas por la transferencia de energía
9. Detectar y evaluar con rapidez el daño y prevenir su continuación o extensión
10. Desarrollar todas las medidas necesarias entre el período de emergencia inmediato al daño y la estabilización del proceso, incluyendo la reparación intermedia, a largo plazo y la rehabilitación

colisionar, libera la energía. Esta formulación permite, por un lado, identificar el agente causal (la energía) y, por otro, establecer las bases para la prevención. Esto implica que la prevención de las lesiones comporta la gestión de la liberación de la energía, adoptando medidas que limiten la intensidad de tal liberación, o protegiendo las estructuras más vulnerables. Bajo este principio Haddon desarrolló los 10 principios de la prevención de las lesiones (Tabla 59-1).

MATRIZ DE HADDON

Haddon desarrolló una matriz que permite el análisis de las circunstancias y de los factores en los que se producen las lesiones. La matriz, por un lado, identifica tres momentos en relación con la liberación de la energía (como, por ejemplo, en una colisión): antes (fase 1), durante (fase 2) y después (fase 3). Y por otro, identifica factores relacionados con la persona, factores relacionados con el vector (p. ej., el vehículo en lesiones por tránsito) y factores relacionados con el entorno físico y socioeconómico (Tabla 59-2). El análisis específico de esta matriz según el tipo de lesión a estudiar permite identificar factores modificables que pueden actuar antes de la ocu-

rrencia del evento, durante o una vez ya se ha producido el evento y ha generado lesión. Esto permite, por tanto, abordar medidas de control y prevención de las lesiones.

PREVENCIÓN Y CONTROL DE LAS LESIONES

La prevención y el control de las lesiones requieren la puesta en marcha de diferentes procesos: en primer lugar, es necesario un sistema de vigilancia que permita entender la magnitud y el tipo de lesiones a partir de datos objetivos. En segundo lugar, identificar los factores que determinan las lesiones según su mecanismo. En tercer lugar, diseñar estrategias que permitan abordar las causas. Y finalmente, implementar y evaluar programas de prevención efectivos.

Existen numerosas medidas que se han demostrado efectivas para reducir la mortalidad por lesiones. En seguridad vial, por ejemplo, la existencia de leyes y la exigencia del cumplimiento sobre límites de velocidad, alcohol y conducción, uso de casco en motoristas, uso del cinturón de seguridad, sistemas de retención infantil, uso de luces diurnas en motocicletas; el

Tabla 59-2. Matriz de Haddon

Fases	Factores personales	Factores del vector	Factores de entorno físico y socioeconómico
Preevento			
Evento			
Postevento			

desarrollo de infraestructuras más seguras que separen de la vía los diferentes tipos de usuarios (peatones, ciclistas, vehículos motorizados) o medidas de ingeniería para limitar la velocidad en las ciudades. Para prevenir quemaduras, la existencia de leyes y obligatoriedad de cumplimiento de detectores de humo, y de limitación de temperatura del agua. Para prevenir ahogamientos, la instalación de barreras que controlen el acceso al agua o disponer de flotadores.

La educación, en general, se ha mostrado como una medida necesaria para la prevención de lesiones, pero no suficiente para reducir su impacto. Aumenta

el conocimiento sobre los riesgos, pero no necesariamente cambia los comportamientos.

VIGILANCIA DE LESIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Las posibles fuentes de información para la vigilancia de salud pública de las lesiones incluyen: registro de mortalidad, de urgencias hospitalarias, de altas hospitalarias, de traumatología, de medicina forense, policiales en el caso de lesiones por tráfico y encuestas de salud.



PUNTOS CLAVE

- Las lesiones no son accidentales; son prevenibles a través de la identificación de los factores que las determinan.
- La causa de las lesiones es la energía liberada en cantidades que superan la tolerancia del cuerpo humano. La prevención radica en el control de la energía.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

World Health Organisation. Injuries. Health topics. Disponible en: <http://www.who.int/topics/injuries/en/> [acceso en agosto de 2017].

Centres for Disease Control and Prevention. Injury prevention & control. Disponible en: <https://www.cdc.gov/injury/> [acceso en agosto de 2017].

Inactividad física y sedentarismo como problemas de salud pública

60

J. Ramírez-Gil y M. Pastor-Valero

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer las causas de la inactividad física, el sedentarismo y su asociación con la epidemia global de enfermedades no transmisibles.
- ✓ Identificar estrategias de prevención de la inactividad física y el sedentarismo a nivel individual y poblacional.

INTRODUCCIÓN

Desde la Revolución Industrial, el desarrollo tecnológico ha permitido reducir la cantidad de trabajo físico que se precisa para la realización de actividades domésticas, laborales, en el tiempo libre y el transporte, lo cual ha contribuido progresivamente al aumento de los niveles de inactividad física. En 2009 la inactividad fue identificada como uno de los principales factores de riesgo de morbilidad y mortalidad prematura asociada a las enfermedades no transmisibles (ENT) a nivel global. En la actualidad, se la considera el cuarto factor de riesgo de estas enfermedades (sólo por detrás del tabaquismo, la hipertensión y la hiperglucemia), atribuyéndosele entre el 6 y el 10 % del total de fallecimientos a nivel mundial por enfermedad coronaria, diabetes tipo 2, tumores de mama y colon; es decir, la causa de 5,3 millones de muertes evitables anualmente.

RECOMENDACIONES MUNDIALES SOBRE ACTIVIDAD FÍSICA

En las *Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud*, elaboradas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se aconseja, en adultos, la realización de 150 minutos semanales de ac-

tividades aeróbicas de intensidad moderada, o bien 75 minutos de actividades aeróbicas vigorosas, aceptándose una combinación equivalente de ambos tipos.

CONCEPTOS

Se entiende por *actividad física* cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que ocasiona un gasto energético adicional al metabolismo basal. El ejercicio físico es un tipo de actividad física, planificada y estructurada, que tiene como objetivo mejorar o mantener uno o más componentes de la forma física (función cardiorrespiratoria, fuerza y resistencia muscular, flexibilidad y composición corporal). En cambio, la *inactividad física* es el no cumplimiento de los niveles mínimos de actividad aconsejados según los estándares internacionales, diferenciándose de la *conducta sedentaria*, que se define habitualmente como el tiempo que se permanece, durante las horas de vigilia, sentado o realizando actividades que no aumentan de forma sustancial el gasto energético basal.

Se está generando cada vez mayor evidencia del efecto negativo que un comportamiento sedentario tiene sobre la salud, independientemente de la actividad física que se realice. El debate actual se centra en que un individuo puede cumplir con las recomendaciones vigentes en cuanto a actividad física, pero al mismo tiempo destinar la mayor parte del día a tareas o actividades de tipo sedentario, y se discute si esto puede conllevar, de igual forma, un aumento de su riesgo de morbimortalidad. Por tanto, el sedentarismo hace referencia al impacto en la salud de dicha conducta como variable independiente de la realización de actividad física.

NIVELES GLOBALES DE INACTIVIDAD FÍSICA Y SEDENTARISMO

La validación del *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) por parte de la OMS permitió por primera vez realizar comparaciones de niveles de actividad física entre diferentes países. El trabajo de Hallal, et al. de 2012 analizó datos de 122 países (88,9 % de la población mundial) y mostró una prevalencia de inactividad física global del 31,1 %. En países con ingresos altos, el 44,5 % de la población no alcanzó niveles suficientes de actividad física, en comparación con el 19,5 % de la población de países con ingresos bajos. Los niveles bajos o decrecientes de actividad física tendieron a relacionarse de forma inversamente proporcional con el producto interior bruto del país. La obtención de datos sobre comportamiento sedentario resulta más dificultosa, debido en parte a su reciente reconocimiento como factor de riesgo y a la ausencia de una definición estandarizada. Los primeros resultados a nivel global, con datos de 66 países, provienen del análisis de las encuestas STEPwise de la OMS y del Eurobarómetro 2011-12, que mostraron que la proporción de adultos que permanecían 4 o más horas sentados al día fue del 41,5 %, variando entre un 23,8 % en el sureste de Asia y un 64,1 % en Europa. En España, la Encuesta Nacional de Salud 2011-12 mostró una prevalencia de inactividad física del 50,7 % en hombres y del 67,6 % en mujeres, superior a la observada en otros países (Fig. 60-1). En cuanto al sedentarismo, su nivel se situó en un 41,3 %, siendo mayor en mujeres y observándose un aumento con la edad, alcanzando niveles del 80,0 % en personas de 75 o más años.

INACTIVIDAD FÍSICA, SEDENTARISMO Y ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES

Se ha demostrado que adoptar un estilo de vida físicamente más activo mejora el estado cardiorrespiratorio y muscular, reduce el riesgo de hipertensión arterial,

diabetes tipo 2, obesidad, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, depresión y ansiedad, ciertas enfermedades del sistema musculoesquelético, caídas, fracturas de cadera y vertebrales, y que es fundamental para la salud ósea y funcional. Aunque menos sólidas, también hay pruebas de su efecto favorable sobre la reducción de la incidencia de algunos tumores y sobre la litiasis biliar. Un buen estado de forma físico mejora la calidad de vida y supone una reducción del riesgo de muerte por todas las causas, independientemente de la presencia de otros factores de riesgo.

ESTRATEGIAS A NIVEL INDIVIDUAL Y POBLACIONAL

A pesar de los esfuerzos realizados en la última década con el objetivo de disminuir la prevalencia de ENT, no ha sido posible revertir la tendencia progresiva hacia la inactividad física de las poblaciones. Las recomendaciones de la OMS publicadas en 2010 se centraron en la prevención primaria de las ENT mediante la promoción de la actividad física. En 2013, los Estados miembros acordaron reducir las tasas de inactividad un 10 % en el horizonte 2025. No obstante, a la luz de los datos actuales, algunos expertos propugnan que debe producirse un cambio en la estrategia seguida hasta ahora, no sólo visibilizando los efectos beneficiosos de la actividad física, sino también enfatizando en los perjuicios de su ausencia y del mantenimiento de un estilo de vida sedentario. Las posibilidades de intervención y oportunidades para la prevención que presentan estas cuestiones son superiores a otros problemas de salud pública, teniendo en cuenta que los sectores de población que pueden beneficiarse son muy amplios, lo cual aumenta el impacto potencial de eventuales actuaciones.

Estrategias a nivel individual. Las recomendaciones se basan en la promoción de la actividad física mediante la individualización de pautas, adaptándolas a las circunstancias personales y tratando de integrar su realiza-



Figura 60-1. Actividad física realizada en los últimos 7 días por hombres y mujeres en España. Fuente: Encuesta Nacional de Salud 2011-2012.

Tabla 60-1. Estrategias estudiadas a nivel poblacional para el aumento de los niveles de actividad física

Enfoque	Objetivo	Ejemplos
Informativo y educativo	Motivar a la población para cambiar su comportamiento y que éste se mantenga en el tiempo	Campañas en medios de comunicación Carteles con puntos de información
Comportamiento social	Enseñar habilidades que estimulen un cambio en los hábitos de vida y establecer redes de apoyo que ayuden a iniciarlo o mantenerlo	Educación para la salud desde la infancia y adolescencia Clases de educación física de calidad en centros escolares Intervenciones de apoyo social en diferentes ámbitos de la comunidad (a nivel de familias, vecindarios, centros de trabajo)
Políticas encaminadas a mejorar el medio ambiente comunitario	Ayudar a la población a desarrollar comportamientos saludables	Habilitación de espacios públicos para la realización de actividad física (zonas verdes, paseos, instalaciones deportivas) Diseño y desarrollo urbano adecuado (mejora de vías públicas, seguridad vial y ciudadana, control de la contaminación ambiental) Impulso de formas activas de transporte (desplazamientos a pie y en bicicleta de forma accesible y segura)

Fuente: adaptado de *Recommendations of the US Preventive Services Task Force*, 2005.

ción en la vida cotidiana (p. ej., desplazarse de forma preferente a pie o en bicicleta) para que, de una forma relativamente simple, todo individuo pueda alcanzar los niveles recomendados. El consejo médico breve ha demostrado aumentar los niveles de actividad en los pacientes, pero no su mantenimiento en el tiempo. La prescripción de ejercicio físico es todavía escasamente utilizada, y existe una carencia de herramientas para el abordaje de la inactividad y el sedentarismo de forma directa.

Estrategias a nivel poblacional. Han sido cuantitativamente menos estudiadas y, de igual forma, no

ponen el foco en los efectos perniciosos de la inactividad y el comportamiento sedentario, sino que se basan mayoritariamente en la promoción de la actividad física. Para poder influir sobre una comunidad, las intervenciones han de dirigirse sobre las estructuras físicas y las organizaciones, y aumenta su efectividad cuando el sistema de salud se coordina con otras agencias u organizaciones, como el sistema educativo. Las estrategias a este nivel han sido clasificadas por el *US Preventive Services Task Force* en función de su enfoque (Tabla 60-1).



PUNTOS CLAVE

- **Concepto.** La inactividad física se define como la realización de actividad por debajo de los umbrales recomendados para la salud; la conducta sedentaria se puede definir como el tiempo que un individuo permanece realizando actividades que no aumentan sustancialmente el gasto energético en reposo.
- **Causas.** La creciente tecnologización de la vida, con la consiguiente reducción del trabajo físico requerido en las tareas cotidianas, así como numerosos condicionantes sociales y ambientales.
- **Problema de salud pública.** La inactividad física es el cuarto factor de riesgo de ENT a nivel global. Sus niveles, así como los del sedentarismo, son elevados y se encuentran en ascenso a nivel mundial.
- **Estrategias.** Tanto a nivel individual como poblacional se basan mayoritariamente en la promoción de la actividad física. Se propugna que no sólo se deben visibilizar sus beneficios, sino que también se debe hacer énfasis en los perjuicios de su ausencia y del comportamiento sedentario.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Lancet Physical Activity Series Working Group. Physical activity 2016: progress and challenges. London: The Lancet; 2016. Disponible en: <http://www.thelancet.com/series/physical-activity-2016> [acceso en agosto de 2017].

Organización Mundial de la Salud. Guía de enfoques basados en población para incrementar los niveles de actividad física. Geneva: Organización Mundial de la Salud; 2008.

M. Pastor-Valero y J. Ramírez-Gil

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer las causas y consecuencias del envejecimiento poblacional a nivel global.
- ✓ Identificar los principales determinantes del envejecimiento saludable.
- ✓ Definir políticas y estrategias de salud pública en relación con el envejecimiento saludable.

INTRODUCCIÓN: ENVEJECIMIENTO POBLACIONAL A NIVEL GLOBAL

En los últimos tres siglos la población mundial ha experimentado un crecimiento prácticamente exponencial. A la constante reducción de la mortalidad (en todas las franjas de edad, pero sobre todo perinatal e infantil) se ha unido un incremento generalizado de la esperanza de vida. Progresos económicos, científicos y tecnológicos han propiciado esta transición demográfica, pero particularmente los avances en medicina preventiva y las medidas de salud pública han producido un cambio en el patrón de morbimortalidad hacia un predominio de las enfermedades crónicas y no transmisibles. El aumento de la esperanza de vida, sumado a importantes descensos de las tasas de fecundidad, son las causas del continuo envejecimiento de las poblaciones a nivel global (Fig. 61-1).

Se estima que en el año 2050 la proporción de habitantes del planeta con más de 60 años de edad se duplicará con respecto a la cifra actual, pasando del 11 al 22 %. En términos absolutos, este grupo etario pasará de 600 a 2.000 millones de personas en la primera mitad del siglo XXI. El envejecimiento poblacional no es un fenómeno exclusivo de los países occidentales, sino que está teniendo lugar a nivel global. De hecho, los países emergentes están experimentando una transición demográfica más veloz: si bien en

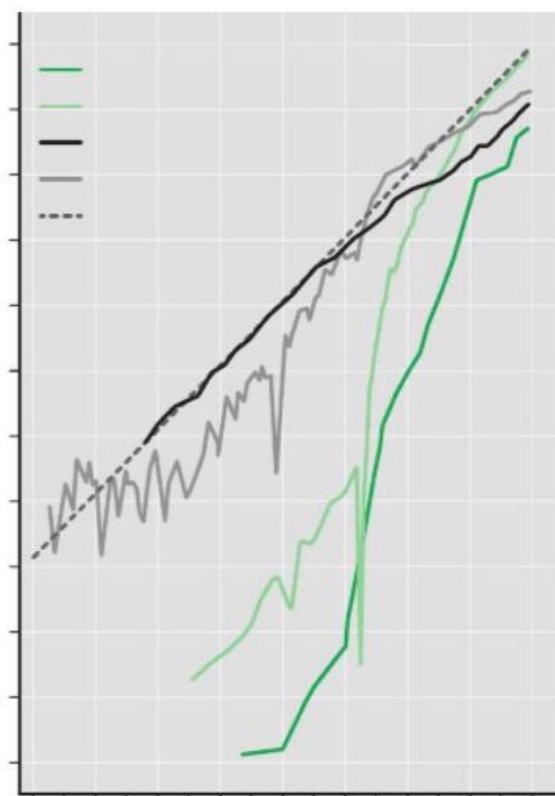


Figura 61-1. Evolución de la media de esperanza de vida (años) de las mujeres en diferentes países del mundo. Adaptado de: Oeppen J, Vaupel JW. Broken limits to life expectancy? *Science*. 2002;296(5570):1029-31.

Francia el aumento del 10 al 20 % de la población mayor de 60 años se produjo en un lapso de 150 años, en países como Brasil, China o India se estima que este cambio en la pirámide poblacional se producirá en tan sólo 20 años. En Latinoamérica se prevé que en 2050 la población mayor de 65 años quintuplicará a la existente en el año 2000. Por su parte, en España,

donde la proporción de habitantes de 65 o más años es actualmente del 17,0 %, las proyecciones para 2050 indican que experimentará un envejecimiento poblacional más acelerado que el resto de los países de su entorno, y la cifra de mayores de 65 años se situará en el 33 frente al 29 % del resto de los países europeos.

Los cambios en la distribución de la población por grupos de edad tienen y tendrán múltiples consecuencias (a nivel económico, laboral, sanitario, social, etc.) en sistemas cuya planificación y recursos actuales no están diseñados para ello. Entre otras cuestiones, cada vez habrá un mayor número de personas viviendo con discapacidades derivadas de las enfermedades crónicas asociadas a la edad y se producirá un incremento del gasto social (sanitario, pensiones, etc.), en paralelo a un descenso de la población activa. Se generarán necesidades difíciles de cubrir si las instituciones no llevan a cabo una revisión de los planteamientos vigentes y no ajustan sus objetivos a esta nueva realidad.

ENVEJECIMIENTO SALUDABLE Y CAPACIDAD FUNCIONAL

El *envejecimiento saludable* se puede definir como el proceso que tiene como fin fomentar y mantener la capacidad funcional que permite el bienestar en edades avanzadas. En la literatura médica este concepto se puede encontrar de forma prácticamente intercambiable como «envejecimiento saludable», «envejecimiento activo» o descrito a través del anglicismo «*successful ageing*». El envejecimiento es un proceso asincrónico, ya que los cambios degenerativos no son uniformes y su vinculación con la edad del individuo medida en años es muy relativa. La *capacidad funcional* hace referencia a todos aquellos atributos de salud que permiten a una persona realizar una vida independiente. Ésta depende de la capacidad intrínseca del individuo (combinación de sus capacidades físicas, mentales y psicosociales) y de las características e interacción con su entorno (en un sentido amplio, incluyendo los entornos físicos, sociales y normativos).

DETERMINANTES DEL ENVEJECIMIENTO SALUDABLE

El envejecimiento está condicionado por factores intrínsecos y ambientales. Al margen de condiciones fisiológicas (como la presbicia, presbiacusia, etc.), las principales causas de carga de enfermedad a partir de los 65 años son, en orden de importancia: cardiovasculares, tumorales, neurológicas y respiratorias. Aunque existe cierta susceptibilidad genética, sus determi-

nantes no difieren de los que producen estas mismas entidades en la población de mediana edad, siendo la mayoría de ellos de tipo ambiental y, por tanto, potencialmente prevenibles, o, al menos, de aparición diferible en el tiempo. Además, asociados a la edad aparecen los llamados *síndromes geriátricos* (inmovilidad, inestabilidad-caídas, incontinencia, deterioro cognitivo, etc.), que son cuadros de etiología multifactorial de alta incidencia y prevalencia en este segmento de edad e importantes causas de incapacidad.

Un mejor conocimiento de los determinantes que influyen en el curso de la vida, incluyendo condiciones y estilos de vida, desigualdades sociales y en salud, permite diseñar estrategias con el objetivo de alcanzar un envejecimiento saludable. La condición social, el nivel educativo, la riqueza e ingresos disponibles, el estado nutricional, el nivel de actividad física, el tabaquismo y consumo de alcohol, así como factores psicosociales (principalmente la red de apoyo e integración sociales), han sido identificados como los predictores más importantes del mantenimiento de una buena calidad de vida a través de los años.

Las personas mayores con un nivel educativo y socioeconómico elevado tienden a informar de niveles más altos de satisfacción con su estado de salud y muestran mayor interés por su bienestar. De entre los predictores relacionados con un estilo de vida saludable, a modo de ejemplo, se ha cuantificado el efecto negativo del tabaquismo y la inactividad física, objetivándose un impacto negativo de 7 y 13 años sobre la esperanza de vida, respectivamente. El cese del hábito tabáquico, incluso en edades tardías (entre los 65 y 74 años), disminuye de forma inmediata el riesgo de mortalidad por enfermedad coronaria y por otras enfermedades como las respiratorias, en las que éste disminuye progresivamente en los 5 años siguientes. Por su parte, el apoyo, la integración y la participación activa en la sociedad han sido descritos como factores clave predictores de morbimortalidad; en el lado opuesto se encuentra el sentimiento de soledad, que ha sido asociado a un aumento de ésta.

ENVEJECIMIENTO SALUDABLE COMO OBJETIVO DE LAS POLÍTICAS DE SALUD PÚBLICA

El fenómeno del envejecimiento poblacional requiere una respuesta integral. En no pocas ocasiones esta cuestión es planteada como un problema, pero no se debe perder la perspectiva de que el aumento de la supervivencia generacional es uno de los mayores logros de las sociedades desarrolladas. El aumento de la espe-

Tabla 61-1. Ámbitos de actuación prioritarios en materia de envejecimiento y salud

Objetivos estratégicos	Objetivos concretos
Comprometerse a adoptar medidas sobre envejecimiento saludable	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer marcos de acción a nivel nacional • Formular políticas basadas en la evidencia que refuercen las capacidades de las personas mayores • Sensibilizar con respecto al valor de un envejecimiento saludable y combatir la discriminación por edad
Crear entornos adaptados a las personas mayores	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar su autonomía • Propiciar su participación en la vida pública • Promover actividades multisectoriales (p. ej., adaptación de ciudades y comunidades)
Armonizar los sistemas de salud con las necesidades	<ul style="list-style-type: none"> • Centrar los sistemas de salud en la capacidad funcional e intrínseca • Desarrollar y asegurar el acceso a una atención sociosanitaria integrada y centrada en la persona • Formar y capacitar al personal sanitario
Fomentar sistemas para ofrecer atención crónica	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer y mejorar las bases de un sistema sostenible y equitativo a largo plazo: fomentar la atención domiciliaria y comunitaria, enfatizar el enfoque preventivo y alejarlo del meramente curativo • Fomentar el autocuidado • Apoyar a los cuidadores
Mejorar el seguimiento y la investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Acordar medios para la medición, análisis y seguimiento del envejecimiento saludable • Promover la investigación • Incentivar la innovación

Fuente: adaptado de Organización Mundial de la Salud. Objetivos estratégicos y plan de acción sobre envejecimiento y salud, 2016-2020.

ranza de vida ofrece oportunidades para los individuos, sus familias y comunidades, por lo que la gestión del envejecimiento de la población debe plantearse como un reto para la sociedad en su conjunto.

La Organización Mundial de la Salud ha aprobado la *Estrategia y plan de acción mundiales sobre el envejecimiento y la salud*, basada en los datos aportados por el *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud*. Esta estrategia resalta que las políticas deben tener en consideración la diversidad en salud relacionada con la discapacidad de las personas mayores. Las líneas de actuación propuestas se basan en cinco ámbitos prio-

ritarios, promoviendo la prevención de las enfermedades no transmisibles y el mantenimiento de la capacidad funcional como ejes principales (Tabla 61-1). El objetivo desde el punto de vista de salud pública es actuar sobre los determinantes que, modificados o evitados a tiempo, puedan minimizar los años vividos con discapacidad y hacer gozar de la mejor salud posible a una mayor edad. La expectativa ideal sería que todas las personas pudiesen vivir una vida prolongada y sana, con autonomía y capacidad funcional, integradas en una sociedad con igualdad de derechos y oportunidades.



PUNTOS CLAVE

- *Concepto.* El envejecimiento poblacional es un fenómeno a nivel global: se estima que en el año 2050 una de cada cinco personas tendrá más de 60 años.
- *Causas.* El aumento de la esperanza de vida junto con la caída de las tasas de natalidad, debido a cambios socioeconómicos, logros científicos y progresos en salud pública.
- *Problema de salud pública.* El aumento de la población de edades avanzadas generará nuevas necesidades sanitarias, sociales y económicas.
- *Estrategias.* Es preciso diseñar e implementar acciones cuyo objetivo sea la prevención o el retraso de la edad de aparición de los procesos ligados al envejecimiento. Serán necesarias políticas de adecuación del sistema sociosanitario y económico a esta realidad demográfica, así como un cambio de la actual concepción del envejecimiento.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. Geneva: Organización Mundial de la Salud; 2015.

The Lancet. Ageing 2014. London: The Lancet; 2014. Disponible en: <http://www.thelancet.com/series/ageing> [acceso en agosto de 2017].

Resistencia a los antibióticos: prevención y control

62

V. Valls y J. Ena

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer la magnitud e impacto de la resistencia antimicrobiana.
- ✓ Identificar las estrategias clave para reducir la aparición y diseminación de las resistencias.

INTRODUCCIÓN

Los antibióticos han revolucionado el tratamiento de las enfermedades infecciosas y han contribuido poderosamente a la mejora de la calidad de vida. Sin embargo, en las últimas décadas, la aparición y diseminación de microorganismos resistentes se ha convertido en un verdadero problema de salud pública. Sólo en la Unión Europea fallecen alrededor de 25.000 personas al año debido a infecciones causadas por microorganismos resistentes. El impacto es también económico (más de 1.500 millones euros/año en Europa) por costes sanitarios debidos a tratamientos alternativos, pruebas diagnósticas, complicaciones clínicas y prolongación de estancias hospitalarias, a los que hay que añadir los costes por pérdida de productividad.

El fenómeno de resistencia es el resultado de la evolución natural de los microorganismos. El uso y abuso de antibióticos en humanos permiten posteriormente la selección de las cepas portadoras de genes de resistencias y su diseminación mediante transmisión cruzada. Se estima que aproximadamente un 50 % de las personas ingresadas en hospitales reciben antibióticos, y que entre un 30 y un 50 % de estas prescripciones son incorrectas. El uso de antibióticos en seguridad alimentaria favorece aún más la selección de bacterias resistentes y su diseminación a través de la cadena alimentaria. Como consecuencia, en la actualidad nos enfrentamos a la aparición de brotes epidémicos de difícil control y al resurgimiento de enfermedades que se encontraban en vías de eliminación.

Por otro lado, la industria farmacéutica ha reducido desde el año 1985 la inversión en la búsqueda de nuevos antibióticos, y la investigación se ha desplazado hacia otras líneas terapéuticas con mayor margen de beneficio económico.

PRINCIPALES MICROORGANISMOS RESISTENTES

La frecuencia de resistencia a los antimicrobianos habituales en microorganismos comunes excede en muchos países el 50 %. En las infecciones adquiridas en la comunidad las principales amenazas son las infecciones causadas por *Streptococcus pneumoniae* resistente a penicilina, *Neisseria gonorrhoeae* multirresistente, *Mycobacterium tuberculosis* multirresistente o extremadamente resistente e infecciones gastroentéricas causadas por cepas de *Campylobacter*, *Salmonella* y *Shigella* con resistencia a fluoroquinolonas. En las infecciones adquiridas en el hospital, además de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina y *Acinetobacter baumannii* multirresistente, actualmente preocupan las epidemias de diarrea nosocomial producida por *Clostridium difficile*, entre ellas la cepa hipervirulenta ribotipo 027 que cursa con elevada mortalidad, y las neumonías y septicemias, causadas por cepas de enterobacterias, *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*, con resistencia a cefalosporinas por producción de betalactamasas de espectro ampliado, combinada en muchos casos con resistencia a fluoroquinolonas y aminoglucósidos e, incluso, carbapenems (Tabla web 62-1).

ESTRATEGIAS PARA REDUCIR LA RESISTENCIA A ANTIBIÓTICOS

Para poder reducir la resistencia a los antimicrobianos se requieren los siguientes niveles de intervención (Fig. 62-1):

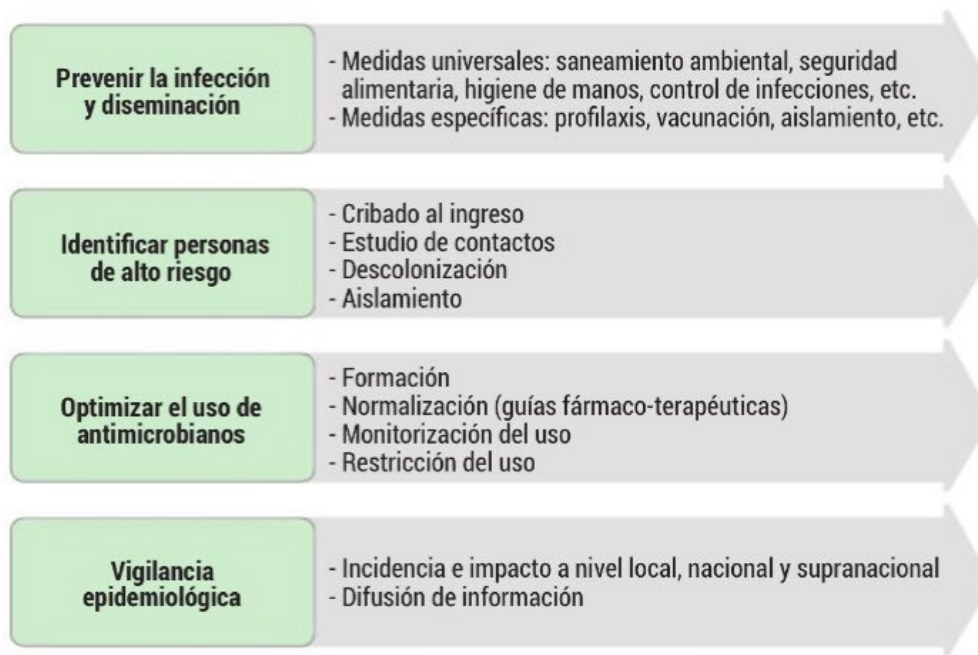


Figura 62-1. Estrategias para reducir la resistencia a los antibióticos.

- a) *Prevenir la infección y su diseminación.* Prevenir la aparición de la infección reduce el uso de antimicrobianos y la emergencia de los microorganismos resistentes. Se deben fomentar las campañas de vacunación, promover la higiene de manos y la seguridad alimentaria, aplicar medidas de inmunoprofilaxis cuando sean necesarias y asegurar la adherencia a las buenas prácticas de control de infecciones. En el ámbito sanitario es esencial la higiene frecuente de manos, el manejo correcto de los fómites y el aislamiento precoz y desculturización de las personas con infección o colonización.
- b) *Identificar a las personas de alto riesgo.* Las personas con infección o colonización constituyen el reservorio para la expansión de la resistencia antimicrobiana. Los programas de cribado en el momento del ingreso, como el programa Resistencia Zero de las unidades de cuidados intensivos (Seguridad del Paciente - Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad), facilitan instaurar de forma precoz medidas de aislamiento y desculturización. En el cribado de la colonización, las muestras biológicas a recoger dependerán de cada microorganismo en particular, siendo los exudados nasal, faríngeo, perineal y rectal los más frecuentemente utilizados. Es importante obtener los resultados microbiológicos en el menor tiempo posible. La identificación rápida de microorganismos o de los genes de resistencia se puede realizar mediante medios de cultivo cromogénicos con diferentes antibióticos que permiten sólo el crecimiento del microorganismo resistente, o mediante métodos moleculares que permiten la identificación del gen/es de resistencia al antibiótico implicado en 1-3 horas tras la recepción de la muestra. Existe también la identificación microbiana a partir de aislados en cultivo basada en métodos proteómicos a través de MALDI-TOF (*matrix-assisted laser desorption/ionization-time of flight*). Este método ha revolucionado la práctica clínica diaria en los laboratorios de microbiología al tratarse de un método automático, rápido y específico, que detecta secuencias de péptidos en aislados en cultivos o directamente en muestras clínicas con alta carga bacteriana.
- c) *Evitar el uso innecesario de antibióticos y optimizar la selección de éstos.* Los programas para la optimización del uso de antimicrobianos (PROA) han permitido reducir de forma significativa la frecuencia de indicaciones inadecuadas, el número de dosis diarias definidas consumidas y la frecuencia de microorganismos resistentes. Aunque las intervenciones son diversas y deben adaptarse al medio (hospital o atención primaria), se considera que los PROA deben incluir guías que faciliten el uso racional y adecuado de los antibióticos, limitar el uso de los antibióticos críticamente importantes a aquellos casos en los que las pruebas hayan confirmado que no existe otra opción terapéutica y limitar el uso profiláctico de antibióticos a casos con necesidades clínicas definidas (**Tabla web 62-2**). Es imprescindible la educación de los profesionales y los usuarios y un proceso de evaluación que incluya auditorías periódicas transversales o longitudinales, y retroalimentación de la información.

d) *Vigilar la evolución de la resistencia.* Resulta extremadamente importante conocer la evolución de la resistencia a los antimicrobianos y su impacto en las poblaciones. La Organización Mundial de la Salud (OMS), a nivel mundial, y el *European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC) y los *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), en Europa y Estados Unidos, respectivamente, se encargan de centralizar la información a través de redes de laboratorios para formar un sistema de alerta y respuesta temprana. Existen también iniciativas para la vigilancia de la resistencia antimicrobiana en regiones geográficas específicas. El programa WHONET, diseñado por la OMS hace más de 20 años, de descarga gratuita, facilita a más de 90 países la gestión y el análisis de los datos de

laboratorio de microbiología con un enfoque especial en el análisis de la sensibilidad a los antimicrobianos. En Europa, el ECDC ha creado la base de datos interactiva de resistencia a antimicrobianos (EARS-Net), que proporciona información sobre la prevalencia y diseminación de microorganismos resistentes. Tan importantes como los registros a nivel supranacional, resultan los registros epidemiológicos locales, que permiten controlar la evolución de la resistencia en un área y ajustar las guías de tratamientos.

e) *Investigación y desarrollo.* Además de las estrategias previas, es imprescindible fomentar la investigación sobre los mecanismos de desarrollo de la resistencia microbiana y potenciar la investigación de nuevos fármacos.



PUNTOS CLAVE

- *Magnitud del problema.* El incremento de la resistencia a antimicrobianos es un hecho gravísimo que provoca la aparición de brotes epidémicos y el resurgimiento de enfermedades que se encontraban en vías de eliminación, un incremento de la mortalidad por enfermedades infecciosas y elevados costes sanitarios.
- *Causas de resistencia a los antibióticos.* El uso inapropiado de los antimicrobianos es tal vez la causa prevenible más importante. Una vez que un paciente adquiere una infección por microorganismos resistentes, existe la posibilidad de transmisión a otras personas.
- *Prevención.* Las principales estrategias de prevención incluyen evitar la aparición de infecciones, identificar precozmente a las personas en riesgo y promover el uso adecuado de antimicrobianos. Además, la vigilancia epidemiológica y la investigación son aspectos clave en la prevención.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

World Health Organization. Antimicrobial resistance: global report on surveillance 2014. Disponible en: <http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwik04Cx1PFOAhWD-WRQKHQ4rAdcQFggpMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.who.int%2Fdrugresistance%2Fdocuments%2Fsurveillancereport%2Fen%2F&usq=AFQjCNEkfW-VbNFFQxWSqMKzXrL3N6ErGLw&bvm=bv.131783435,d.d24&cad=rja> [acceso en agosto de 2017].

World Health Organization. Global Action Plan on Antimicrobial Resistance. Geneva: WHO; 2015. Disponible en: http://www.who.int/iris/bitstream/10665/193736/1/9789241509763_eng.pdf?ua=1 [acceso en agosto de 2017].

J. Gérvas, M. Pérez-Fernández y M. Pastor-Valero

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer los fundamentos de la medicalización del vivir y del sufrir y sus principales tipos.
- ✓ Identificar estrategias de prevención cuaternaria para abordar la medicalización del vivir y del sufrir.

INTRODUCCIÓN: ¿QUÉ ES LA MEDICALIZACIÓN DEL VIVIR Y DEL SUFRIR?

Llamamos *medicalización* al proceso por el que se ofrecen respuestas médicas innecesarias a problemas que son parte de la vida misma, con sus adversidades, o que siendo intervenciones necesarias son excesivas y/o inapropiadas, pues los problemas se resolverían mejor con otras respuestas, más simples y sensatas. Durante el siglo xx los medicamentos se convirtieron en un producto industrial. A ellos se sumaron otras tecnologías, como el termómetro y la radiología. Lo característico en la evolución histórica de la industria farmacéutica y de la tecnología sanitaria es que ha generado un cambio de modelo que pasó de estar basado en «la necesidad» a estar basado en «el negocio», y cuyo objetivo final es el beneficio de sus productos y el establecimiento de una agenda de salud pública global en la que los medicamentos y las tecnologías médicas pueden llegar a ser usados en exceso e indebidamente. Este modelo se apoya en las creencias de profesionales y pacientes, que esperan «una prevención, un diagnóstico y un tratamiento para cada mal», y que convierten en «mal» cualquier inconveniente de la vida. La medicalización es una respuesta irracional que combina expectativas sociales excesivas con ofertas sanitarias arrogantes e imprudentes.

Desde el punto de vista de la bioética, la estrategia de la medicalización pone el énfasis en la autonomía y la beneficencia, pero muchas veces disminuyendo o

ignorando la información que sobre el balance de riesgos y beneficios de las intervenciones médicas debe ofrecérsele al paciente, impidiendo de esa forma que el individuo pueda realizar una toma de decisión compartida sobre su estado de salud. Esta estrategia supone el correspondiente abandono de los principios de la no maleficencia y la justicia. Es decir, hace predominar lo individual sobre lo poblacional, lo biológico sobre lo social, el incierto beneficio sobre el posible daño y el interés comercial sobre el bien común.

TIPOS DE MEDICALIZACIÓN

Son múltiples las formas de medicalización del vivir y del sufrir, y para su estudio podemos agruparlas en cinco grupos:

1. Transformar problemas del vivir en problemas médicos.
2. Sembrar e inyectar miedo cambiando tanto la percepción del riesgo de enfermedad como las posibilidades reales de las intervenciones médicas.
3. Aplicar intervenciones excesivas cuyos beneficios no compensan los daños de éstas.
4. Expropiar la salud de forma que la población y los pacientes pierden capacidad de vivir independientemente.
5. Ofrecer soluciones biológicas individuales para lo que son problemas sociales que requieren aproximaciones de salud pública y/o de políticas generales.

1. *Transformar problemas del vivir en problemas médicos.* Vivir es una aventura, pues sus derroteros son imprevisibles, pero hay algunas certezas a lo largo de la vida como el tener dolor de espalda ocasional o frecuentemente, y el pagar impuestos siempre. La medicalización del vivir pretende evitar los inconvenientes y problemas de la vida diaria con sus

problemas, contratiempos y adversidades. Lo combatió una campaña de la Junta de Extremadura titulada «Es la vida, no una enfermedad», en la que se destacaba que los problemas del amor/desamor y de los estudiantes con sus exámenes no requerían, respectivamente, antidepresivos ni ansiolíticos.

2. *Sembrar e inyectar miedo cambiando tanto la percepción del riesgo de enfermedad como las posibilidades reales de las intervenciones médicas.* Sabemos hace muchos años que el cáncer de tiroides es muy frecuente en personas que han muerto de otras causas. Los primeros estudios en autopsias de pacientes en Finlandia mostraron la existencia de cáncer de tiroides en el 36 % de los cadáveres en personas que habían muerto sin enfermedad tiroidea, y se calculó que si se hubieran hecho cortes histológicos suficientemente finos del tiroides se habría encontrado cáncer en el 100 % de los casos. Por ello, es «normal» que los adultos tengamos cáncer de tiroides, con prevalencias en autopsias que van del 30 al 60 % sin que se afecte a nuestra vida ni sea causa de muerte. Ese cáncer de tiroides tan frecuente es un cáncer histológico (bajo el microscopio), casi nunca biológico (que mate). El cáncer histológico o no se desarrolla o desaparece solo. Si se inyecta miedo y los pacientes desarrollan pánico al cáncer de tiroides, se produce ciertamente una epidemia de diagnósticos de cáncer de tiroides. Aumentan los diagnósticos de cáncer de tiroides por los chequeos y cribados con examen físico, ecografías, tomografía computarizada y resonancia magnética, pero no disminuye la mortalidad; creamos un ejército de «sobrevivientes al cáncer de tiroides» (con sobrediagnóstico). Todo ello provoca graves daños adicionales. Por ejemplo, de las 40.000 personas diagnosticadas en 2011 en Corea del Sur con un programa de cribado (*screening*, diagnóstico precoz) de cáncer de tiroides de financiación pública, 30.000 fueron intervenidas mediante tiroidectomía radical; unas 3.000 personas intervenidas sufrieron hipoparatiroidismo y aproximadamente unas 600 quedaron mudas por parálisis de las cuerdas vocales, pero no disminuyó la mortalidad por cáncer de tiroides.
3. *Aplicar intervenciones excesivas cuyos beneficios no compensan los daños de éstas.* «Si pudiera concederle un don a los leprosos sería el don del dolor», escribió Paul Brand. Sin dolor físico los leprosos se destruyen a sí mismos. Pierden dedos y extremidades, por ejemplo. Paul Brand nunca hubiera suscrito un lema tipo «Día Mundial Sin Dolor». El dolor físico es salvador, imprescindible en todo ser vivo.

Por ejemplo, sin dolor físico no cambiaríamos inconscientemente la posición al estar sentados o tumbados, con las consiguientes úlceras por decúbito. El dolor nos ayuda a vivir y a sobrevivir. Sin dolor psicológico las personas se dañan gravemente y hacen daño a los que los quieren. Precisamos del dolor psicológico para vivir y para sobrevivir. No podemos ver las cosas que nos suceden como «ajenas», con una frialdad patológica, una lepra psicológica que finalmente nos destroza, y al tiempo destroza a los que nos rodean. También necesitamos un dolor social que nos haga vibrar con los que sufren. El bienestar social produce salud en todas las clases socioeconómicas. El estado de bienestar es imprescindible para la sociedad, las poblaciones y los individuos. Para estar sanos precisamos evitar el dolor social, en nosotros mismos y en los demás. Nada humano debería sernos ajeno. Por supuesto, hay un dolor patológico que conviene evitar.

4. *Expropiar la salud de forma que la población y los pacientes pierden capacidad de vivir independientemente.* La medicalización deja inermes, cautivos y desarmados a los individuos (sanos y/o enfermos) y a las poblaciones, que acaban entregándose con armas y bagajes y renuncian a vivir su vida para pasar a ser médico-adictos, de forma que es el médico quien dictamina «lo bueno» respecto a todos los aspectos de la vida diaria, desde la alimentación a la sexualidad, pasando por las mejores horas para el disfrute de la playa.
5. *Ofrecer soluciones biológicas individuales para lo que son problemas sociales que requieren aproximaciones de salud pública y/o de políticas generales.* Los problemas sociales suelen ser problemas poblacionales que se resuelven mal desde el ámbito individual. Por ello se le puede decir al paciente que «si su trabajo es deprimente, su contrato es abusivo o su jefe le explota, no necesita antidepresivos. ¡Lo que tiene que hacer es apuntarse a un sindicato!». Además, los recursos empleados en estas respuestas individuales se detraen de los que se deberían dedicar a las respuestas más eficaces, grupales.

CAUSAS DE LA MEDICALIZACIÓN

Los profesionales sanitarios, en especial los médicos, la industria sanitaria, los conflictos de intereses de algunas sociedades científicas e investigadores y agrupaciones de pacientes muchas veces financiados por la industria, la falta de políticas públicas que impulsen la prevención cuaternaria y, en definitiva, la actual

cultura médica, con su deriva tecnológica de la práctica clínica, y el abandono del escuchar y de la exploración física y un ejercicio defensivo, caracterizan una sociedad en la que lo nuevo suele primar sobre lo viejo, donde más fármacos y actuaciones se asocian indisolublemente a más salud.

SOLUCIONES: ¿QUÉ SE PUEDE HACER FRENTE A LA MEDICALIZACIÓN DEL VIVIR Y DEL SUFRIR?

Frente a la medicalización, en la práctica clínica se precisa trabajar con la ética de la ignorancia (estar al día y compartir con pacientes y compañeros los límites del conocimiento y de la tecnología) y la ética de la negati-

va (rechazar con cortesía y firmeza las expectativas infundadas de pacientes, compañeros y superiores). Se trata, en último término, de convertir en central el fundamento de la medicina, el viejo «*primum non nocere*». Es decir, de practicar la prevención cuaternaria. La prevención cuaternaria es el conjunto de actividades que intentan evitar, reducir y paliar el daño provocado por la intervención médica excesiva o inadecuada.

En el material complementario del sitio web se puede consultar la **tabla web 63-1**, con ejemplos de prácticas médicas inadecuadas, dañinas o sobreutilizadas en atención primaria, y la **figura web 63-1**, en la que se explica el concepto de *sobrediagnóstico* en relación con la heterogeneidad en la progresión de diferentes tipos de cáncer.



PUNTOS CLAVE

- **Medicalización.** Respuestas médicas innecesarias a problemas que son parte de la vida misma, con sus adversidades, o que siendo intervenciones necesarias, son excesivas y/o inapropiadas.
- **Tipos de Medicalización.** a) Ciertas condiciones de la vida cotidiana pasan a ser redefinidas como problemas de salud. b) Creación de enfermedad y de las posibilidades de su tratamiento. c) Intervenciones médicas cuyos perjuicios superan a los beneficios. d) Expropiación de la salud de la población. e) Soluciones individuales a problemas sociales.
- **Causas.** Es multicausal pero los profesionales sanitarios, en especial los médicos, y la deriva tecnológica de la asistencia médica son una pieza clave en la progresión de la medicalización.
- **Soluciones.** Prevención cuaternaria: conjunto de actividades que intentan evitar, reducir y paliar el daño provocado por la intervención médica.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Márquez S, Meneu R. Medicalización de la vida y sus protagonistas. GCS. 2003;5(2):47-53. Disponible en: <http://www.iiss.es/gcs/gestion16.pdf> [acceso en agosto de 2017].

Gérvás J, Pérez Fernández M. Uso y abuso del poder médico para definir enfermedad y factor de riesgo, en relación con la prevención cuaternaria. Gac Sanit. 2006;20(Supl 3): 66-71. Disponible en: <http://equipocesca.org/uso-y-abuso-del-poder-medico-para-definir-enfermedad-y-factor-de-riesgo/> [acceso en agosto de 2017].

D. Romano

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer algunos de los principales retos de la salud pública para prevenir los daños a la salud de la población ocasionados por la exposición a sustancias químicas.

INTRODUCCIÓN

Un informe publicado recientemente por la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre el impacto de las sustancias químicas sobre la salud pública estima que un 13,4 % de los fallecimientos que se producen cada año en el mundo, esto es, 7.375.500 decesos, son debidos a la exposición a sustancias químicas. Esta estimación sólo considera entre las causas de muerte relacionadas con la exposición a sustancias tóxicas envenenamientos, leucemia, infecciones respiratorias agudas, cardiopatías isquémicas, ictus, cáncer de pulmón y enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

La exposición a sustancias químicas tóxicas está relacionada con un gran número de patologías y enfermedades, muchas de las cuales están en aumento. Así, otro informe conjunto de la OMS y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) relacionaba la exposición a sustancias disruptoras endocrinas con la creciente incidencia de problemas de salud reproductiva (p. ej., infertilidad, malformaciones congénitas), tumores y otras enfermedades en órganos hormonodependientes (mama, próstata, testículo, tiroides), enfermedades metabólicas (diabetes, obesidad), enfermedades inmunológicas y alteraciones en el desarrollo del sistema neurológico, entre otras. Muchas de estas enfermedades son consecuencia de la exposición durante el desarrollo uterino.

La exposición a sustancias tóxicas se ha relacionado tradicionalmente con la exposición laboral y a en-

tornos urbanos e industriales contaminados; sin embargo, en las últimas décadas se ha evidenciado la relación entre muchas de las enfermedades antes mencionadas y la exposición de la población general a bajas dosis de mezclas de tóxicos a través de la ingesta de alimentos y agua contaminados, de la inhalación en el aire interior de los hogares, con la utilización de cosméticos e incluso durante prácticas sanitarias.

Numerosos estudios han mostrado la presencia de decenas de sustancias tóxicas en la población española, incluyendo mujeres embarazadas y población infantil. Estos dos grupos de población son particularmente vulnerables a la exposición a sustancias tóxicas. Estamos, por tanto, ante un problema que afecta a toda la población, aunque en diferente medida según la edad, sexo, nivel educativo, clase social, etcétera.

RETOS DE LA SALUD PÚBLICA

La prevención de las enfermedades relacionadas con la exposición a sustancias tóxicas pasa por reducir la exposición de la población y del medio ambiente, lo que plantea importantes retos.

- Información.** Existe un gran desconocimiento sobre las propiedades peligrosas de las 140.000 sustancias en uso, y más todavía sobre las propiedades tóxicas de los millones de mezclas de sustancias existentes en el mercado. Tampoco se conoce la composición de los artículos de consumo. El Reglamento REACH (Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de sustancias y mezclas químicas) pretendía solucionar en parte este déficit obligando a las empresas a aportar a la Agencia Europea de Sustancias Químicas (ECHA) información sobre las propiedades toxicológicas y usos de las sustancias que venden en el mercado europeo. Sin embargo, la información aportada por la ma-

yoría de las empresas durante este proceso de registro ha sido muy deficiente hasta la fecha. También es necesario disponer de información sobre la exposición de la población y del medio ambiente a sustancias tóxicas. Algunos países cuentan con un programa sistematizado de monitorización de tóxicos en la población, una de las acciones clave de la vigilancia de salud pública. Por ejemplo, en España lo exige la Ley General de Salud Pública, que, sin embargo, no se cumple. Los datos existentes proceden de estudios llevados a cabo por diferentes equipos de investigación y en muy pocas ocasiones representan a toda la población. Existen programas sistematizados de recogida de datos de contaminación ambiental (en aire, agua, alimentos), aunque dispersos en diferentes administraciones y registros. Tampoco disponemos de registros de incidencia de enfermedades ambientales que nos permitan establecer prioridades de actuación por zonas geográficas, grupos de población, etc. Además, es necesario informar a la ciudadanía sobre los riesgos ocasionados por las sustancias tóxicas y cómo pueden reducir la exposición.

- b) *Formación.* Es necesario formar a los profesionales en contacto con los grupos de población más vulnerables, sobre todo al personal sanitario y docente sobre los riesgos sobre la salud ocasionados por la exposición a sustancias tóxicas, vías de exposición y recomendaciones para reducirla. El personal sanitario debe tener capacidad para identificar y tratar enfermedades ambientales. Las unidades de pediatría medioambiental existentes en España, Argentina y México son pioneras en esta formación.
- c) *Regular las sustancias más preocupantes con las que estamos en contacto diariamente.* Existen aproximadamente 1.500 sustancias de alto nivel de preocupación cuya regulación sería prioritaria. España no ha regulado los tóxicos más allá de la normativa europea de obligado cumplimiento. Ésta es de dos tipos: basada en peligro o basada en riesgo. La *normativa basada en peligros* limita determinados usos de sustancias por sus propiedades intrínsecas. Así, está prohibido el uso de sustancias cancerígenas en juguetes y cosméticos. La *normativa basada en riesgo* regula una sustancia tras evaluar su riesgo en determinados usos y determinar que es inaceptable. Es, por tanto, menos protectora al no reducir o

evitar la exposición hasta que no se decide si se acepta el riesgo, tras un largo y complejo proceso. Sólo se han realizado evaluaciones de riesgo completas de unas 200 sustancias. Por otro lado, existen importantes grupos de productos y artículos de consumo cuyo contenido en sustancias tóxicas no está regulado, como los materiales en contacto con alimentos, muebles, ropa y textiles, o materiales de construcción. Regular las sustancias que no responden al paradigma tradicional de la toxicología de que la dosis hace el veneno es otro reto. Las sustancias persistentes y bioacumulativas, sensibilizantes o disruptoras endocrinas, entre otras, no responden a este milenar paradigma. Por ejemplo, muchos disruptores endocrinos no tienen curvas dosis-respuesta lineales y, al igual que las hormonas, actúan a dosis extremadamente bajas y no a dosis altas. Además, la exposición cotidiana real de la población general es a una mezcla de bajas dosis de centenares de sustancias diferentes. Por ejemplo, sólo las frutas y verduras españolas tenían en 2014 residuos de 119 plaguicidas diferentes, 33 de ellos disruptores endocrinos. El sistema de protección de la salud pública está basado en garantizar que los niveles de exposición de la población (a través del agua, alimentos, aire) a determinadas sustancias tóxicas, individualmente, se encuentren por debajo de los niveles considerados seguros. No tiene en cuenta, por tanto, el efecto aditivo o sinérgico de la exposición a mezclas.

- d) *Promover alternativas seguras.* Otro reto importante es cómo promover la química verde, esto es, las sustancias que no dañan la salud ni el medio ambiente y que son compatibles con la vida y promover el uso de alternativas más seguras. La normativa es el principal motor de la sustitución de sustancias tóxicas, pero estamos viendo cómo la presión de consumidores está impulsando a grandes empresas de textiles o de electrónica a eliminar sustancias tóxicas de sus artículos. Las compras verdes por parte de las administraciones son otro motor importante para promover la disponibilidad de alternativas más seguras.
- e) *Cooperación.* La prevención de las enfermedades ambientales requiere la cooperación entre diferentes sectores, administraciones y actores, lo que supone un gran reto, dada la cultura de parcelación de áreas existente en las administraciones.



PUNTOS CLAVE

- Toda la población está expuesta a bajas concentraciones de mezclas de centenares de sustancias químicas sintéticas.
- La exposición a sustancias tóxicas está relacionada con importantes enfermedades al alza en todo el mundo.
- Para prevenir los daños a la salud ocasionados por la exposición a tóxicos es necesario mejorar la información, formación, regulación, promoción de alternativas y cooperación.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Bergman A, Heindel JJ, Jobling S, et al., editores. State of the science of endocrine disrupting chemicals–2012. Geneva: UNEP/WHO; 2013. Disponible en: [http://](http://www.who.int/ceh/publications/endocrine/en/)

www.who.int/ceh/publications/endocrine/en/ [acceso en agosto de 2017].
Landrigan PJ, Etzel RA, editores. Textbook of Childrens Environmental Health. New York: Oxford University Press; 2014.

J. Ramos Galván, N. Tovaruela Carrión, V. Álvarez Ruiz, R. Mahillo Durán y D. López López

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer la importancia de fomentar y proteger la salud podológica mediante actuaciones de salud pública.
- ✓ Establecer los objetivos y etapas para implantar un programa de salud escolar podológica para prevenir las alteraciones en los pies.
- ✓ Conocer los resultados del Programa de Salud Escolar Podológica.

INTRODUCCIÓN

La salud podológica debe ser fomentada y protegida permanentemente mediante las actuaciones de salud pública que la sociedad se pueda permitir en cada momento, a través de la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, y no solamente con el tratamiento de los problemas, ya que la atención clínica individual centrada en la enfermedad no es suficiente para mejorar la salud de la comunidad.

La salud pública comprende el conjunto de actividades organizadas de la comunidad, dirigidas a la promoción (fomento y protección) y a la restauración (asistencia y rehabilitación) de la salud de la población. Es necesario que se tomen iniciativas implicando cada vez más a la población y a los profesionales sanitarios en actividades que favorezcan que las personas se doten de los recursos necesarios para alcanzar una vida sana, autónoma y alejada de situaciones de dependencia.

La podología, aplicando los valores rectores para el desarrollo sanitario contenidos en la Declaración de Alma-Ata (1978) y a través de podólogos comprometidos con la tarea comunitaria y la atención primaria de salud, procura conseguir un nivel de salud podológica que permita a todas las personas llevar una vida

social y económicamente productiva, protegiendo y promoviendo la salud para todas las personas. La directora general de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Margaret Chan, propuso en 2008 regresar a Alma-Ata.

PODOLOGÍA Y PROGRAMAS DE SALUD

La podología, como ciencia, y el podólogo, como profesional sanitario, no deben permanecer ajenos a la realidad social que ha convertido las actividades preventivas en labor de equipos de profesionales altamente cualificados y coordinados. Por tanto, no parece posible ni deseable mantener la forma «tradicional» de ejercicio de la profesión del podólogo exclusivamente en los términos conocidos históricamente, es decir, un profesional que ejerce su profesión en su propia clínica y, aunque apoyado puntualmente por otros profesionales de la salud, se encuentra desligado del sistema sanitario en equipo, sea público o privado.

La proximidad del podólogo al entorno donde habitan las personas facilita la comprensión del contexto del problema y el diseño de los planes globales de actuación, por ello la podología procura conseguir un nivel de salud podológica que permita a todas las personas llevar una vida social y económicamente productiva. Las actividades de promoción de la salud, prevención de la enfermedad y la asistencia curativa pueden y deben abordarse en el ámbito comunitario, ya que muchos de los problemas prevalentes presentan un origen multicausal y su resolución y/o prevención pasa por atender al ser humano desde una perspectiva biopsicosocial.

La podología como disciplina científica se encarga de conservar, cuidar, mejorar y restaurar la salud de los pies, de la comunidad y del individuo empleando el método epidemiológico y la planificación para po-

ner en marcha programas de salud podológica, según la jerarquización de los problemas detectados, buscando disminuir la incidencia de enfermedades podológicas específicas. Parte importante de los programas de salud es la prevención, que se ocupa de la interrupción de la evolución natural de cualquier enfermedad tan tempranamente como sea posible. En la actualidad es recomendable invertir en programas de prevención o en cualquier acción dirigida a prevenir la enfermedad y a favorecer la salud. Esas actuaciones suponen un beneficio doble: la disminución de enfermedades y el ahorro económico.

La *podología preventiva* es la especialidad que hace referencia a los cuidados previos en la búsqueda de mejorar la calidad de vida y/o bienestar de la comunidad a nivel general y/o al individuo a nivel particular, que permiten establecer unas directrices de uso global y específico, dirigidas a cada sector de la población susceptible de padecer enfermedades físicas y/o cognitivas en la búsqueda de mejorar, mantener o curar la salud de la ciudadanía.

La *podología comunitaria* se encarga de promover actividades de actuación y participación que se realizan con grupos que presentan características, necesidades e intereses comunes. Esa actuación está basada en contenidos científicos y en las experiencias profesionales de los podólogos, llevándose a cabo la denominada «intervención comunitaria», que apoya los esfuerzos colectivos de las comunidades para incrementar su control sobre los determinantes de la salud y, en consecuencia, para mejorarla. La intervención comunitaria está dirigida a promocionar la salud, prevenir la enfermedad e incrementar la calidad de vida y el bienestar social, potenciando la capacidad de las personas y de los grupos para el abordaje de sus propios problemas, demandas o necesidades de salud podológica.

Desde la podología se debe dar respuesta a las nuevas y crecientes demandas sociales, igual que ya lo han hecho otras titulaciones, que han incluido disciplinas en cuya denominación aparece el término *comunitaria* (medicina familiar y comunitaria, odontología preventiva y comunitaria, enfermería comunitaria, fisioterapia comunitaria o farmacia comunitaria). Estas asignaturas o especialidades han permitido, y todavía lo hacen en la actualidad, desarrollar los contenidos necesarios para que los profesionales sepan actuar en el ámbito comunitario, tanto desde los centros de salud como en otros lugares y espacios comunitarios donde surja la necesidad ([Enlace de interés 1](#)).

La podología preventiva y comunitaria tendrá cada vez mayor consideración en el quehacer como clínicos, con una relevancia añadida en la infancia y la

adolescencia. Se han realizado intervenciones educativas en grupos de interés por su vulnerabilidad y características especiales, como las personas afectadas de ciertas enfermedades sistémicas con repercusiones habituales en los pies. Se ha procurado adaptar el mensaje, las actividades y la programación de éstas propiciando la interacción con la comunidad y las características, intereses y requerimientos propios de cada colectivo. La utilización de folletos educativos, sesiones informativas y talleres con grupos reducidos son los recursos más utilizados en los distintos sectores de la comunidad.

Como ejemplo práctico se muestra un programa de salud escolar podológica (PSEP), que por sus especiales características se va a detallar a continuación.

PROGRAMA DE SALUD ESCOLAR PODOLÓGICA

Este programa se implantó en la Universidad de Sevilla en el curso 1996-1997, y desde entonces se ha venido aplicando ininterrumpidamente hasta ahora.

En la podología, como en otras especialidades, es de especial importancia averiguar la mayoría de afecciones lo antes posible, ya que el pronóstico va a depender de la precocidad del diagnóstico y tratamiento. La mayor parte de los desórdenes que suceden en el pie infantil son susceptibles de corrección, y cuanto antes se inicie el tratamiento, más fácil y rápida será esta corrección, pues el tratamiento es más efectivo cuando el porcentaje de cartílago es mayor. En el niño en edad escolar existe posibilidad de tratamiento corrector, ya que el porcentaje de cartílago es todavía importante; por ello, hasta la edad de 6 años se pueden tratar con una elevada probabilidad de éxito las deformidades del pie. Sin embargo, cuando comienza la pubertad, a los 12 años por término medio, la mayor parte de los huesos cortos del pie y huesos del tarso casi han completado su osificación. El desarrollo ontogénico del contorno y de la posición ósea está completado a la edad de 8 años; no obstante, el crecimiento óseo en general continúa hasta cerca de los 21 años.

Los componentes del PSEP son ([Tabla web 65-1](#), [Fig. web 65-1](#) y [Enlace de interés 2](#)):

- *Objetivos.* Promocionar la salud podológica infantil y prevenir la deformidad y las enfermedades de los pies.
- *Materiales y equipos.* Espacio de más de 20 m², ficha protocolo de exploración, pedígrafo, podoscopio, regla de Perthes, goniómetro, camillas, plomada y cinta métrica.
- *Personal.* Podólogo, estudiantes y auxiliar de clínica.

- **Actividades.** Captación y consentimiento de las familias. Exploraciones podológicas, derivaciones al Área Clínica Podológica (ACP) o a especialistas médicos y seguimientos de casos. Charlas-colquio y talleres sobre el cuidado de los pies dirigidos a escolares, profesores y padres.

Teniendo en cuenta que actualmente la totalidad de la población española más joven está escolarizada, esto supone que la escuela es el lugar idóneo para realizar los programas de prevención podológica. El trabajo del podólogo en la escuela deberá incidir en:

- **Protección de la salud podológica del escolar.** Incluye todas aquellas medidas preventivas que tienen por objetivo vigilar y valorar el desarrollo normal de los pies y miembros inferiores, y lograr detectar precozmente patologías podológicas.
- **Fomento de la salud podológica.** Comprende todas las medidas que tienen como fin aumentar la salud de los pies, principalmente mediante actividades de educación para la salud.

Para lograr esos dos objetivos, dentro del PSEP se marcan dos etapas. En una *primera etapa*, se busca la detección precoz de las patologías podológicas (criba-

do poblacional), describir el nivel de salud podológica, conocer las alteraciones más frecuentes en los pies, así como identificar sus posibles factores de riesgo (prevención secundaria). También se propone un tratamiento podológico precoz y seguimiento de las anomalías detectadas. Uno de cada siete escolares tiene un problema en los pies o una forma de caminar incorrecta, y esas alteraciones son desconocidas por el escolar y por sus familiares o cuidadores (**Tablas web 65-2 y 65-3, Fig. web 65-2 y Enlace de interés 3**).

En la *segunda etapa*, se desarrollan las bases para realizar y evaluar actividades de educación para la salud (prevención primaria), determinadas por la información obtenida en la etapa anterior sobre el estado de salud, las alteraciones más frecuentes y sus factores de riesgo. En el período 2004-2015, a las charlas-colquio sobre el cuidado de pies asistieron un total de 7.145 personas entre escolares, profesores, padres y madres (**Enlaces de interés 4, 5, 6 y 7**).

Las preferencias de los escolares de 11 y 12 años sobre los métodos para aprender sobre cómo cuidarse los pies han sido: juegos (36,6%), charlas (26,5%), talleres (16,4%), vídeos (11,4%), teatro (7,5%) y videojuegos (1,5%), según la tesis de Natalia Tovaruela (2016).



PUNTOS CLAVE

- Las estrategias para promocionar la salud podológica, diseñadas bajo los criterios teóricos y los valores de las cartas y declaraciones publicadas por la Organización Mundial de la Salud, han generado un conocimiento que puede ayudar a implantar programas de salud podológica. La principal aportación, desde la perspectiva de las políticas de salud pública, es la alfabetización sanitaria de la población en temas podológicos.
- Los exámenes de salud podológica a escolares son fundamentales para la detección y tratamiento precoz de alteraciones podológicas.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

López López D, Ramos Galván J, Alonso Tajés F, García Mira R, directores. Manual de Podología. Conceptos, aspectos psicológicos y práctica clínica. Madrid: Cersa; 2012.

Ramos Galván J, Muñoz López MD, Mazoterías Pardo R, Melero González G, Carmona López Á. Podología preventiva y comunitaria. Rev Esp Podol. 2011;22(5):195-200.

A. Montes Martínez y E. Smyth Chamosa

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer los problemas de salud bucodental que ocasionan una mayor carga de morbilidad en la población.
- ✓ Identificar sus factores de riesgo y las principales medidas preventivas.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud bucodental como «la ausencia de dolor orofacial, cáncer de boca o de garganta, infecciones y llagas bucales, enfermedades periodontales, caries, pérdida de dientes y otras enfermedades y trastornos que limitan en la persona afectada la capacidad de morder, masticar, sonreír y hablar, al tiempo que repercuten en su bienestar psicosocial».

La salud oral, como parte de la salud general, es esencial para que las personas disfruten de una calidad de vida adecuada. Su pérdida puede tener repercusiones en el bienestar físico y psicosocial de las personas. Una deficiente salud bucodental puede provocar problemas de salud en otros órganos, como infecciones cardíacas, respiratorias, etc. En sentido contrario, algunas enfermedades sistémicas aumentan el riesgo de padecer enfermedades bucodentales, como ocurre con las periodontopatías en los pacientes diabéticos. A pesar de que existen medidas para su prevención, son problemas frecuentes en la población.

Desde el punto de vista etiopatogénico, las enfermedades bucodentales comparten factores de riesgo relacionados con la pérdida de salud general. El tabaquismo y el consumo nocivo de alcohol presentes en muchos problemas de salud oral también están presentes en las cuatro enfermedades crónicas que ocasionan una mayor carga de morbimortalidad: las enfer-

medades cardiovasculares, el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes.

Los factores sociales, del comportamiento y ambientales también desempeñan un importante papel en la salud bucodental. Además de las malas condiciones de vida, los principales factores de riesgo guardan relación con el modo de vida (una dieta, nutrición e higiene bucodental deficientes, así como consumo de tabaco y alcohol) y con una escasa disponibilidad y accesibilidad a los servicios de salud bucodental.

Asimismo, la carga de las enfermedades bucodentales es particularmente alta en los grupos de población desfavorecida, pobres y con bajos niveles de instrucción.

El tratamiento de las enfermedades bucodentales es extremadamente caro, siendo la cuarta causa de enfermedad a tratar más cara en la mayoría de los países industrializados. En estos países el tratamiento de estas enfermedades supone una carga económica importante que alcanza el 5-10 % de todo el gasto en salud pública.

CARIES DENTAL

La caries dental es una enfermedad compleja, evitable y, en sus primeras fases, reversible. Consiste en una lesión de las piezas dentales debida a la desmineralización de la superficie del diente. Una vez que se ha producido el daño en el esmalte, el proceso evoluciona a través de la dentina hacia la pulpa, pudiendo provocar la pérdida de la pieza dental.

La caries dental es una de las enfermedades bucodentales más comunes en todo el mundo. Se inicia en niños y adultos jóvenes, y puede afectar a cualquier edad. Según estimaciones de la OMS, el 60-90 % de los escolares y casi el 100 % de los adultos tienen ca-

ries dentales. Puede asegurarse, por lo tanto, que es la enfermedad crónica más prevalente en todo el mundo, por lo que constituye un reto importante para la salud pública. En el material complementario del sitio web encontrará otros indicadores más sensibles, como el índice CAOD.

La etiología de la caries es multifactorial e implica una interacción entre factores del entorno de la cavidad oral (los dientes, la saliva y la microbiota oral), factores conductuales (los hábitos dietéticos y la higiene oral) y factores comunitarios (fundamentalmente las características del sistema de cuidados de salud bucodental). Para su aparición es preciso que sobre la pieza dental se organice la placa dental, que debe ser colonizada por microorganismos (como *Streptococcus mutans*) con capacidad de producir ácido a partir de los hidratos de carbono de la dieta, descendiendo el pH de la placa por debajo de 5,5, lo que produce desmineralización del esmalte dental.

Además de los factores de riesgo señalados para las enfermedades bucodentales, en el caso de la caries dental deben considerarse: presencia de caries previas, mala higiene bucal, ingesta de alimentos con alto contenido de carbohidratos fermentables y bebidas carbonatadas, disminución del pH de la saliva y de su flujo, tiempo transcurrido entre la ingesta de carbohidratos y el cepillado, dormir con el biberón, en niños, o el consumo de fármacos que alteran la composición de la placa y/o del pH de la boca.

Prevención primaria

Requiere actuaciones de promoción de la salud mediante el control de la dieta, de las condiciones higiénicas, así como la mejora socioeconómica y de acceso a los sistemas sanitario y educativo.

- **Administración de suplementos de flúor.** La OMS lo considera como la medida más efectiva en la profilaxis de la caries. La administración de flúor puede realizarse por vía sistémica (con la ingesta de agua con un contenido en flúor de 1 ppm), vía tópica (mediante colutorios autoaplicados en concentraciones de 0,05 % diarios o 0,2 % semanales, o a mayor concentración aplicados por profesionales) y mediante la utilización de dentífricos con flúor con contenidos entre 1.500 y 2.500 mg dependiendo del riesgo de caries.
- **Alimentación.** En la cariogenicidad de los alimentos influye no sólo la presencia de los hidratos de carbono, sino también el número de veces que éstos se consumen, su adhesividad y su consumo entre comidas.

- **Sellado de fisuras.** Las fosas y fisuras de las caras oclusales de los molares son lugares retentivos, inaccesibles al cepillado dental, y en ellas se localizan dos de cada tres caries. El sellado de las fisuras con una resina acrílica no daña los tejidos dentales y reduce de manera considerable la incidencia de caries oclusales (hasta un 80 %).
- **Eliminación de la placa.** Debe realizarse el cepillado con pasta dental inmediatamente después de cada comida si el riesgo de caries es alto, y al menos dos veces al día (por la mañana y la noche) si el riesgo es bajo. Para acceder a las áreas interproximales conviene usar otros instrumentos, como la seda dental o los cepillos interproximales.
- **Corrección de maloclusiones y malposiciones.** La incorrecta relación entre las arcadas dentales (maloclusión) y la deficiente alineación de las piezas dentales (malposición dental) dificultan la masticación, autolimpieza y cepillado dental, favoreciendo el acúmulo de placa, la retención de restos de alimentos y los microorganismos.
- **Modificación de los factores ambientales adversos.** Mediante la educación sanitaria en salud bucodental, procurando mejoras en los hábitos de higiene oral, en la alimentación y a través de políticas nacionales de modificación de los hábitos dietéticos. Los médicos de atención primaria, los odontólogos, los higienistas dentales, los maestros y las familias desempeñan un papel clave como agentes educadores en salud bucodental.

Prevención secundaria

En sus fases incipientes, cuando las lesiones son todavía invisibles a simple vista, la caries es reversible actuando mediante las medidas preventivas. Ante la presencia de una lesión en la pieza, es necesaria la realización de tratamiento preventivo y restaurador de ésta mediante la obturación de la cavidad. La frecuencia de cepillado será de tres veces al día y la concentración de flúor de los dentífricos será mayor. Si la lesión afecta a la pulpa, es necesario endodonciar los conductos pulpares, o la exodoncia de la pieza dañada para evitar complicaciones.

Prevención terciaria

Su objetivo es mantener la función masticatoria y la oclusiva para impedir problemas digestivos, fonatorios y nutricionales. Se basa en la rehabilitación de las piezas dentales perdidas con prótesis dentales, que pueden ser implantosoportadas.

ENFERMEDAD PERIODONTAL

El término *enfermedad periodontal* comprende un conjunto de procesos que afectan a los tejidos que rodean el diente. Comienza con la inflamación de las encías (gingivitis), muy frecuente pero reversible, por acumulación de la placa dental. La placa se puede calcificar y formar sarro, que penetra entre la encía y los dientes, provoca inflamación y, si continúa, periodontitis. La colonización por bacterias periodontógenas formará bolsas por la destrucción de los tejidos blandos y el hueso alrededor del diente, pudiendo producir la desinserción del diente y la pérdida de piezas dentales.

Las enfermedades periodontales graves afectan a un 15-20 % de los adultos (35-44 años). La pérdida de piezas provocada por la enfermedad periodontal puede ocasionar problemas de masticación y del habla y afectar a la salud general de las personas mayores.

Los principales factores de riesgo de esta enfermedad ya han sido señalados en la introducción de este capítulo.

La *prevención* pasa por la correcta eliminación de la placa dental con medios mecánicos por el paciente, enjuagues periódicos con colutorios de clorhexidina al 0,2 % y la detección de individuos con alto riesgo de padecer enfermedad periodontal, como embarazadas, diabéticos, inmunodeprimidos y familiares de enfermos periodontales graves.

En la enfermedad periodontal instaurada es importante la realización de enjuagues con triclosán, la eliminación de la placa y el cálculo por el odontólogo y la supresión de irritantes como el tabaco. En casos graves es necesario el tratamiento quirúrgico mediante gingivectomía, colgajo y cirugía ósea, al que seguirá una fase de mantenimiento en la cual el paciente debe tener una estricta higiene. Si es preciso, debe instaurarse tratamiento antibiótico.

La restitución de las piezas perdidas mediante prótesis implantosoportadas es de peor pronóstico en los pacientes periodontales, por la peor calidad y gran pérdida de tejido óseo alveolar.



PUNTOS CLAVE

- *Salud bucodental.* Ausencia de lesiones, enfermedades y trastornos en la cavidad oral que limitan en la persona afectada la capacidad de morder, masticar, sonreír y hablar, al tiempo que repercuten en su bienestar psicosocial.
- *Caries dental.* Lesión de las piezas dentales debida a la desmineralización de la superficie del diente. Una vez que se ha producido el daño en el esmalte, el proceso evoluciona a través de la dentina hacia la pulpa.
- *Enfermedad periodontal.* Conjunto de procesos que afectan a los tejidos que rodean el diente, que cursa con inflamación de las encías y destrucción del tejido óseo y que puede ocasionar la pérdida del diente.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Epidemiología y prevención de las enfermedades de la cavidad oral: Caries dental, periodontopatías y cáncer. En: Piédrola G, editor. Medicina preventiva y salud pública. 11ª ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2008.

The Challenge of Oral Disease – A call for global action. The Oral Health Atlas. 2ª ed. Geneva: FDI World Dental Federation; 2015. Disponible en: www.fdiworldental.org/media/77552/complete_oh_atlas.pdf [acceso en agosto de 2017].

M. M. Seguí Crespo y E. Ronda-Pérez

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Describir la frecuencia y distribución de los principales problemas oculares y visuales que afectan a la población, e identificar sus principales factores de riesgo.
- ✓ Examinar las posibilidades de prevención de estos problemas.

INTRODUCCIÓN: PRINCIPALES PROBLEMAS DE SALUD VISUAL

La visión tiene un papel fundamental en el desarrollo de la persona, pues condiciona la autonomía para su actividad diaria y su bienestar. Diferentes patologías y alteraciones oculares pueden reducir en diversos grados o incluso anular la función visual, la cual, según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), se subdivide en cuatro niveles: visión normal, discapacidad visual moderada, discapacidad visual grave y ceguera. En 2010, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó que el 80 % de los casos de discapacidad visual que hay en el mundo se pueden prevenir o curar, y que aproximadamente un 90 % de las personas con discapacidad visual viven en países en desarrollo. Según esta fuente, el número de personas con discapacidad visual atribuible a enfermedades infecciosas, en particular a oncocercosis y tracoma, ha disminuido bastante en los últimos 20 años. En cambio, los errores de refracción no corregidos, como miopía, hipermetropía, astigmatismo o presbicia, representan la principal causa de deficiencia visual a nivel mundial (43 %), y las cataratas no operadas son la causa más importante de ceguera (33 %), especialmente en las zonas desatendidas por los sistemas de salud, donde constituyen un verdadero problema de salud pública. Otras causas importantes de cegue-

ra son el glaucoma, con mayor prevalencia en países de África (entre el 15 y el 20 %), la retinopatía diabética, con una prevalencia más alta entre latinoamericanos (16 %), y la degeneración macular asociada a la edad, que causa el 7 % de la ceguera y el 3 % de la deficiencia visual global. Así, cerca del 2 % de los mayores de 50 años presentan baja visión funcional, personas que con ayudas ópticas especiales (lupas, telescopios, ayudas electrónicas, entre otras) y/o rehabilitación pueden llegar a realizar determinadas tareas del día a día.

En Europa, según estimaciones globales de discapacidad visual por regiones de la OMS, hay un 1,77 % de personas con discapacidad visual, de las cuales el 82,4 % presentan baja visión y el resto son ciegas; cifras que aumentan en los países de Europa del Este. Según la *Encuesta de Discapacidad, Autonomía Personal y situaciones de Dependencia (EDAD 2008)*, la prevalencia de discapacidad visual en España se sitúa en torno a 2,14 personas por cada 100 habitantes, siendo las comunidades autónomas más afectadas: Extremadura, Castilla-La Mancha, Castilla y León y Galicia (**Tablas web 67-1 y 67-2**), y observándose mayor prevalencia en las personas mayores de 65 años, en especial si son mujeres.

FACTORES DE RIESGO PARA LA SALUD VISUAL

Los principales factores de riesgo a nivel global según la OMS son: la edad, el género y el nivel socioeconómico.

Los recién nacidos pretérmino, los escolares y los adultos mayores de 50 años representan los grupos de edad más vulnerables. De los 19 millones de niños con discapacidad visual que hay en el mundo, 12 millones presentan errores refractivos no corregidos que

se puedan diagnosticar y corregir fácilmente mediante la compensación óptica adecuada, y 1,4 millones tienen ceguera. Las principales causas de ceguera entre los niños son las cataratas, la retinopatía del pretérmino y la carencia de vitamina A, por lo que aproximadamente la mitad de todas las cegueras infantiles se podrían evitar o tratar. Entre los 3 y los 6 años destaca la ambliopía como principal causa de discapacidad visual unilateral. El estrabismo, las cataratas y los errores de refracción no corregidos suelen ser sus principales causas. Los niños que reciben tratamiento durante ese período de tiempo casi siempre recuperan la visión; pero si el tratamiento se demora, pueden presentar problemas de visión permanentes. En el mundo, alrededor de un 65 % de las personas con discapacidad visual son mayores de 50 años. El desarrollo de enfermedades oculares o sistémicas que comprometen la visión depende de la predisposición genética de la persona, pero también de su interacción con el medio que le rodea a lo largo de su vida. Con los años se pierde capacidad visual y son frecuentes patologías como cataratas, glaucoma, degeneración macular asociada a la edad, retinopatía diabética y sequedad ocular. En Europa se prevé un incremento de la población mayor de 65 años del 17,4 % actual al 29 % en 2050, así como un mayor número de diabéticos (48 millones en 2030). En España, las previsiones de envejecimiento y diabetes se sitúan por encima de las cifras europeas, y en el futuro se prevén estas dos condiciones como principales causas de discapacidad visual.

La OMS estima que más del 60 % de los casos de discapacidad visual en el mundo son mujeres. Esto puede deberse a la mayor esperanza de vida de la población femenina, pero también a una mayor dificultad para acceder a los servicios médicos, dada su mayor precariedad en educación y en el mercado laboral (sobre todo en zonas económicamente desfavorecidas), a la alta prevalencia de enfermedades autoinmunes e inflamatorias entre las mujeres y a los cambios hormonales que padecen (que pueden derivar en alteraciones del nervio óptico y en sequedad ocular grave), e, incluso, a una predisposición genética.

Aproximadamente un 90 % de la carga mundial de discapacidad visual se concentra en los países pobres. Las personas con escasos recursos económicos, que viven en zonas rurales o marginales y que no tienen fácil acceso a los sistemas de salud, son grupos especialmente en riesgo. La malnutrición y la falta de agua potable incrementan la posibilidad de padecer enfermedades oculares causantes de discapacidad visual y ceguera.

ESTRATEGIAS PARA PREVENIR LOS PROBLEMAS DE SALUD VISUAL

La salud visual tiene un papel esencial en el curso de la vida. Durante la infancia, la falta de visión afecta negativamente al proceso de aprendizaje, al desarrollo afectivo del niño y a su integración en el entorno. Asimismo, alrededor del 28 % de las personas que padecen discapacidad visual moderada y grave están en edad de trabajar, lo que limita su capacidad productiva, así como sus posibilidades de encontrar empleo. En las personas mayores, los problemas visuales también son determinantes en el modo de afrontar el envejecimiento, ya que normalmente van asociados a un deterioro cognitivo significativo que va en detrimento de su calidad de vida. En consecuencia, los problemas visuales conllevan un importante coste socioeconómico tanto para las personas que los padecen como para sus familias y comunidades. Se hace necesario establecer estrategias preventivas dirigidas a actuar sobre los determinantes, que permitan un diagnóstico precoz y un tratamiento adecuado para evitar o retrasar la disminución de la función visual, y que faciliten el acceso a servicios de salud ocular. Son fundamentales intervenciones para identificar las barreras que impiden el acceso a la atención oftálmica. Los servicios integrales de salud ocular deben incorporarse a los sistemas de salud, desarrollando planes nacionales que garanticen el acceso universal y equitativo a estos servicios. Corresponde desarrollar sistemas que evalúen la magnitud y las causas de discapacidad visual en todos los países, y su evolución a lo largo del tiempo, lo que permitirá seguir los progresos realizados, determinar la eficacia de los servicios de salud ocular y establecer políticas públicas de salud visual prioritarias. Se considera esencial la capacitación de recursos humanos y la mejora de los equipos e infraestructuras que mejoren la calidad de los servicios de salud ocular, incluida la especialización en baja visión, visión pediátrica o geriátrica de estos servicios. Ofrecer la posibilidad de operarse de cataratas a las personas más necesitadas, así como los programas de cribado en el entorno escolar y la compensación óptica de los errores refractivos encontrados, se ha demostrado que son costoefectivos en todas las regiones. También son necesarias iniciativas de educación sobre salud ocular que promuevan la detección temprana de problemas visuales, y estrategias de rehabilitación e integración social de las personas con pérdida de visión inevitable para que puedan alcanzar su pleno potencial.

Para llevar a cabo estas estrategias, la colaboración internacional es imprescindible. Durante la década de

1990, se estimó que la discapacidad visual se duplicaría durante el período de 1990 a 2020, lo que dio lugar en el año 1999 al lanzamiento del programa «VISIÓN 2020» para la eliminación de la ceguera evitable, una iniciativa de colaboración conjunta entre la OMS y la *International Agency for the Blindness Prevention* (IAPB) en la que participan organizaciones no gubernamentales, asociaciones de profesionales, e instituciones y corporaciones al cuidado de la salud de los ojos. La misión de VISIÓN 2020 es *mantener y fortalecer las alianzas estratégicas necesarias para implementar programas y sistemas de salud ocular sustentables orientados hacia la población menos favorecida*. En este contexto, la OMS coordina varias iniciativas, como «Salud ocular universal: un plan de acción mundial para 2014-2019», aprobado en 2013 por la 66ª Asamblea Mundial de la Salud, en el que los Estados miembros han decidido aunar esfuerzos con el propósito concreto de reducir de aquí a 2019 la prevalencia de la discapacidad visual prevenible en un 25 % con res-

pecto a los niveles de base definidos por la OMS en 2010. También existen amplias iniciativas de la sociedad civil, como el programa «*SightFirst*» de la Asociación Internacional de los Clubes de Leones, que se inició en 1990. Sus subvenciones permiten modernizar hospitales y clínicas; capacitar a médicos, enfermeros y demás trabajadores de la salud; distribuir medicamentos y difundir información sobre enfermedades y afecciones oculares. Sus prioridades de financiación son las cataratas, la retinopatía diabética y la ceguera infantil. Desde sus inicios, *SightFirst* ha ayudado a proteger la vista de más de 30 millones de personas en zonas desfavorecidas de todo el mundo. En España, desde 1938 la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE) ha construido un sistema de prestación social para personas con ceguera o discapacidad visual grave que procura la inclusión social y laboral de estas personas; en concreto, la Fundación ONCE ha generado más de 80.000 empleos para personas con discapacidad en sus 29 años de existencia.



PUNTOS CLAVE

- Los errores refractivos no corregidos, las cataratas no operadas, el glaucoma y las patologías retinianas son las principales causas de discapacidad visual y ceguera en el mundo.
- A nivel mundial, tener más de 50 años, ser mujer y tener escasos recursos económicos aumenta el riesgo de padecer problemas visuales. En países desarrollados, el envejecimiento y la diabetes son las principales causas de discapacidad visual.
- Se necesitan iniciativas para combatir la discapacidad visual y la ceguera evitable, y para mejorar la calidad de vida de los que, pese a todo, tienen una función visual disminuida.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Informe sobre la ceguera en España [Internet]. Fundación Retinaplus y Ernst & Young; 2012. Disponible en: http://www.fundacionretinaplus.es/images/documentos/Informe_Ceguera.pdf [acceso en agosto de 2017].

Organización Mundial de la Salud. Salud ocular universal: un plan de acción mundial para 2014-2019. Geneva: Organización Mundial de la Salud; 2013. Disponible en: http://www.who.int/blindness/AP2014_19_Spanish.pdf [acceso en agosto de 2017].

J. V. Toledo Marhuenda y M. I. Tomás Rodríguez

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer los diferentes procedimientos, en el ámbito de la fisioterapia, empleados en la prevención de enfermedades prevalentes y en sus complicaciones.
- ✓ Conocer las bases generales de las intervenciones que desde la fisioterapia son implementadas en los principales problemas de salud.

INTRODUCCIÓN

A pesar de que tradicionalmente la fisioterapia se identifica con la aplicación de un conjunto de métodos basados en agentes físicos destinados al tratamiento de muy diversas patologías, sus posibilidades de actuación no sólo se ciñen al ámbito terapéutico de disfunciones somáticas, psicosomáticas y orgánicas, sino también al ámbito preventivo sobre personas a las que se desea mantener en un nivel adecuado de salud.

NIVELES PREVENTIVOS DE ACTUACIÓN EN FISIOTERAPIA

Las actuaciones de fisioterapia más frecuentemente implementadas en el contexto de la promoción de la salud, de la prevención de enfermedades prevalentes y de sus alteraciones son aquéllas dirigidas hacia grupos de población específicos bajo el desarrollo de programas asistenciales dirigidos.

A pesar de que los campos de actuación del fisioterapeuta pueden enfocarse hacia cualquiera de los niveles de prevención existentes, una gran parte de actuaciones son realizadas en el tercer nivel, en el que la enfermedad ya ha aparecido. El desconocimiento existente tanto en la población como en el resto de profesionales implicados en la atención al paciente, junto con una elevada presión asistencial, son factores que favore-

cen que la presencia de programas de intervención preventiva en grupos de población específicos sea muy reducida en atención primaria y casi inexistente en atención especializada. Pero no debemos olvidar que la fisioterapia es una disciplina con una gran cantidad de ámbitos de actuación sobre cualquier especialidad de la medicina y en cualquiera de sus niveles de prevención.

La progresión en las cifras de afectados por las enfermedades de mayor prevalencia posiciona a la fisioterapia como una medida de actuación destacada en nuestro sistema sanitario, con tres niveles de actuación: 1) preventivo, para evitar la aparición de alteraciones patológicas y mantener un estado óptimo de salud; 2) curativo, incluyendo la prevención del desarrollo de una deficiencia secundaria, y 3) una vez establecidas las discapacidades, el objetivo será limitarlas al mínimo y favorecer el mayor grado de participación. Sin olvidar que sobre cualquiera de estos tres niveles deben ser implementadas medidas de educación terapéutica.

AGENTES FÍSICOS EMPLEADOS EN FISIOTERAPIA

El conjunto de agentes físicos empleados en los procedimientos generales de intervención en fisioterapia se divide entre naturales y artificiales, e incluyen, entre otros: calor, frío, agua, movimiento, luz, sonido y radiación electromagnética. Su aplicación está protocolizada bajo una serie de técnicas capaces de provocar diferentes efectos sobre el organismo, clasificados como: primarios y secundarios (**Tabla web 68-1**). Estos últimos pueden ser agrupados en: antiinflamatorio, regenerador tisular, analgésico, mejora del tono muscular y mejora de la extensibilidad. Los procesos patológicos que cursan con restricciones de movilidad, por limitación articular o por falta de extensibilidad de tejidos blandos, junto con atrofia muscular, generalmente se acompañan de un proceso inflamato-

rio agudo o crónico con sintomatología dolorosa y son susceptibles de mejorar tras la aplicación de estos procedimientos (Tabla web 68-2).

EL MÉTODO DE INTERVENCIÓN EN FISIOTERAPIA

La utilización de los agentes físicos implica la integración de éstos en un procedimiento de intervención apropiado mediante programas específicos que incluyan: medidas de educación, pautas para la realización de movimientos analíticos y para la autoaplicación de técnicas domiciliarias coadyudantes, y normas de ejercicio terapéutico dirigido.

Por tanto, el método de intervención en fisioterapia se define como el procedimiento sistemático de atención que permite la identificación y tratamiento de las alteraciones de salud reales o potenciales. Se enfocará de forma diferente en función de a quién vaya dirigido y del nivel de actuación preventiva que se pretenda realizar. De forma general, las acciones a realizar son:

- Valoración y detección precoz de enfermedades.
- Análisis de datos y diagnóstico de fisioterapia.
- Identificación de factores de riesgo.
- Educación y orientación al paciente sobre las características y la evolución de su proceso.
- Asignación a un programa de fisioterapia con diferentes propuestas de actuación según la patología sea real o potencial.
- Evaluación de resultados.

Relacionado con el programa de fisioterapia, la Organización Mundial de la Salud destaca de forma expresa los beneficios de la actividad física como uno de los pilares fundamentales de promoción de la salud y de estilos de vida saludables, especialmente en la prevención y manejo de factores de riesgo relacionados con enfermedades crónicas degenerativas. Dentro del campo preventivo en fisioterapia, la práctica de ejercicio terapéutico dirigido hacia grupos específicos es, junto con la utilización de medios físicos coadyuvantes, la estrategia de intervención más eficaz en la promoción de la salud.

EJERCICIO TERAPÉUTICO COMO PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES

Los programas empleados se deben ajustar a las características individuales de cada persona o grupo de personas y serán realizados de distinta forma según la edad, sexo, peso corporal y capacidad funcional, entre otros aspectos. La inactividad física y la falta de ejercicio están relacionadas con el desarrollo de diversos trastornos. La

relación entre el nivel de actividad física y el riesgo de desarrollar una enfermedad coronaria ha sido el aspecto más estudiado, pero existen otros estudios que sugieren que la actividad física puede contribuir a la prevención y control de otras muchas enfermedades. Entre ellas destacan, por su importancia, la hipertensión arterial, la osteoporosis, la artrosis, la diabetes y determinados tipos de neoplasias, entre otras. Por otro lado, la práctica de ejercicio físico regular es especialmente eficaz frente a enfermedades metabólicas, produce efectos beneficiosos sobre las articulaciones, fuerza muscular y resistencia, y muestra efectos psicológicos positivos para la salud.

ESTRUCTURA DE LOS PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO EN ENFERMEDADES PREVALENTES

Independientemente del nivel de prevención, la estructura de estos programas debe incluir las siguientes medidas: *a)* identificación de los factores de riesgo y/o agravantes; *b)* pautas de educación terapéutica para informar tanto del estado actual como de la posible evolución, así como de la importancia de las medidas de prevención aconsejadas; *c)* utilización de recursos de fisioterapia por medio de la aplicación de procedimientos generales, ya comentados, y de otros métodos específicos de intervención en las diferentes especialidades clínicas; *d)* realización de ejercicio terapéutico dirigido que, según los objetivos marcados, estará enfocado hacia la mejora de la fuerza, de la flexibilidad y movilidad, y de la resistencia cardiorrespiratoria.

Es necesario tener en cuenta el tipo de ejercicio, la intensidad, la duración, la frecuencia semanal, la progresión y la recuperación posterior. Por otro lado, antes de iniciar un programa de ejercicio, especialmente de fuerza y de resistencia, es importante confirmar que el paciente está en condiciones adecuadas para tolerarlo mediante una prueba de esfuerzo submáximo, especialmente si existe algún proceso patológico o algún factor de riesgo cardiovascular. Además, el programa debe desarrollarse de forma gradual conociendo los signos y síntomas de alerta que aconsejen detener su ejecución y desarrollo. Cada programa de ejercicio debe constar, al menos, de tres fases: 1) fase de calentamiento, 2) fase de ejercicio específico y 3) fase de vuelta a la calma.

En la **tabla 68-1** se muestran, de forma general, las principales medidas de fisioterapia sobre enfermedades de alta prevalencia. No obstante, siempre se aconseja una valoración previa de la persona a la que va dirigido el programa y una adaptación a las circunstancias particulares de cada individuo.

Tabla 68-1. Principales medidas de tratamiento fisioterápico en grupos de enfermedades más prevalentes

Problema de salud	Enfermedad	Técnicas
Respiratorios crónicos	<ul style="list-style-type: none"> Enfermedad pulmonar obstructiva crónica 	<ul style="list-style-type: none"> Métodos específicos de reeducación respiratoria, de diafragma y tonificación de músculos implicados Ejercicios generales y específicos, deportes adaptados
Cardiovasculares	<ul style="list-style-type: none"> Cardiopatía isquémica Enfermedad vascular cerebral 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio de tonificación-activación Cinesiterapia en amplitudes máximas Ejercicios generales y específicos, deportes adaptados
Metabólicos	<ul style="list-style-type: none"> Diabetes Obesidad 	<ul style="list-style-type: none"> Masoterapia trófica y circulatoria Ejercicio de tonificación-activación Cinesiterapia en amplitudes máximas Ejercicios generales y específicos, deportes adaptados
Osteoarticulares	<ul style="list-style-type: none"> Artrosis Osteoporosis 	<ul style="list-style-type: none"> Electroterapia analgésica Termoterapia Masoterapia descontracturante Cinesiterapia pasiva, activa y resistida Mecanoterapia Hidroterapia Ejercicios generales y específicos, deportes adaptados

Principales pautas de un programa de ejercicio terapéutico dirigido

Fase de calentamiento	Ejercicios suaves de activación progresiva. Estiramientos en tensión activa
Fase de ejercicio	<p>Ejercicio aeróbico - Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controlar el peso corporal Mantener o mejorar la capacidad aeróbica Mantener o mejorar la capacidad física general <p>Tipo: actividades rítmicas (marcha ligera, nadar, bailar, montar en bicicleta, etc.) Frecuencia: 3-7 veces/semana; duración: 20-60 minutos; intensidad: 60-80% de la FC_{máx}</p>
	<p>Ejercicios de fuerza - Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aumentar la fuerza muscular Mejorar el rendimiento muscular <p>Tipo: mancuernas, gomas elásticas, máquinas, etc. Frecuencia: 3 veces/semana (días no consecutivos); duración: 3 series de 8-12 repeticiones; intensidad: 75% RM</p>
	<p>Ejercicios de flexibilidad - Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mantener y mejorar la amplitud articular Mejorar el equilibrio y la marcha <p>Tipo: estiramientos activos en tensión pasiva Frecuencia: 2-3 veces/semana (no consecutivos); duración: 10-30 segundos/grupo muscular; intensidad: no doloroso</p>
	<p>Ejercicios de propiocepción - Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trabajar coordinación y destreza <p>Tipo: ejercicios activos en desequilibrio Frecuencia: 2-3 veces; duración: 30-60 segundos/ejercicio; intensidad: no llegar a sobrecarga muscular</p>
Fase de vuelta a la calma	Ejercicios activos suaves de regresión y de relajación, estiramientos pasivos y ejercicios dirigidos a mejorar la higiene postural

FC_{máx}: frecuencia cardíaca máxima; RM: repetición máxima.

**PUNTOS CLAVE**

- La fisioterapia es una disciplina con una gran cantidad de ámbitos de actuación que puede ser aplicada sobre cualquier especialidad de la medicina, en cualquiera de sus niveles de prevención.
- El ejercicio dirigido es una opción terapéutica no farmacológica que reduce el desarrollo de enfermedades, ayuda en su tratamiento, así como en la rehabilitación de condiciones funcionales.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Gallego Izquierdo T. Bases teóricas y fundamentos de la fisioterapia. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2007.

Kisner C, Colby LA. Ejercicio terapéutico. 5ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2010.

J. R. Martínez-Riera y J. López Gómez

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer el rol de las enfermeras comunitarias en el ámbito comunitario.
- ✓ Describir los campos de actuación de las enfermeras comunitarias.
- ✓ Describir la importancia del abordaje de las personas, la familia y la comunidad.

INTRODUCCIÓN

La enfermería, como disciplina y como profesión, ha sufrido una importante evolución en las últimas décadas. En dicha evolución tuvo una destacada importancia la Declaración de Alma-Ata (1978) y su influencia en lo que vino a denominarse como *nuevo modelo de atención primaria*, en el que las enfermeras pasaron a desempeñar un papel relevante en el marco de los equipos multidisciplinares.

Los importantes cambios sociales, demográficos, económicos, culturales y epidemiológicos que se han ido produciendo en la sociedad han obligado a la enfermería a evolucionar y a desarrollar un paradigma propio de identidad disciplinar y profesional que permitiese adaptarse a dichos cambios y dar respuesta a las demandas y necesidades centradas fundamentalmente en la prestación de cuidados especializados, científicos y humanizados.

Esta evolución, que se inicia en la universidad con los cambios curriculares y la adaptación a los nuevos planes de estudios derivados del Espacio Europeo de Educación Superior, permite a las enfermeras alcanzar el máximo desarrollo académico, que era imposible hasta ese momento, y que tiene su posterior reflejo en el ámbito asistencial con unas enfermeras más preparadas y mejor integradas en el equipo de salud/interdisciplinar.

La implantación y posterior desarrollo de la especialidad de enfermería familiar y comunitaria contribuye de manera decidida a un nuevo rol de las enfermeras en el ámbito comunitario, en el que pueden desarrollar competencias que contribuyan a la mejora de las personas, las familias y la comunidad, aunque actualmente no se hayan podido incorporar de manera reglada en los sistemas de salud.

La existencia de sociedades científicas de enfermería comunitaria con un largo recorrido y una importante implantación a nivel nacional y sus alianzas con sociedades de salud pública contribuyen, asimismo, al desarrollo científico profesional de las enfermeras comunitarias con sus aportaciones a la atención comunitaria.

DEFINICIÓN

La propia evolución de la enfermería comunitaria y su variabilidad en cuanto a los contextos en los que desarrolla su actividad hacen complicado el desarrollo de una definición. Sin embargo, y teniendo en cuenta las especificidades que en cada caso y contexto puedan darse, la enfermería comunitaria se puede definir como: *la práctica científico-profesional de la enfermería integrada en la salud pública y dirigida fundamentalmente a la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad desde una perspectiva integral, integrada e integradora hacia las personas, las familias y la comunidad, identificando y coordinando los recursos comunitarios y favoreciendo la intersectorialidad y la continuidad de cuidados. La atención de las enfermeras comunitarias valora, en todo momento, el contexto en el que se llevan a cabo sus intervenciones, respetando la multiculturalidad y participando de forma activa y consensuada en la toma de decisiones de las personas y sus familias para alcanzar su máxima autonomía y lograr mantener sanos a los sanos a través de la educación para la salud en cual-*

quier ámbito comunitario. Planifican, desarrollan y evalúan sus actividades de manera autónoma y transdisciplinar.

ROL DE LAS ENFERMERAS COMUNITARIAS

Los cambios contextuales que están sufriendo las comunidades de los países occidentales influyen de manera directa en la salud individual y colectiva de sus habitantes. Estos cambios generan, a su vez, nuevas necesidades y demandas de salud que obligan a que se planteen nuevas respuestas centradas no tan sólo en la enfermedad, sino también en los problemas de salud relacionados con los estilos de vida, hábitos conductuales, culturales, sociales, laborales, etc., y desde una perspectiva integral que repercuta de manera directa sobre su estado de salud general y, consecuentemente, sobre sus necesidades sentidas. La enfermera comunitaria centra su ejercicio profesional en los valores profesionales de la salud pública de manera coordinada con profesionales de otras disciplinas que la legitiman y la visibilizan ante la sociedad.

El rol de las enfermeras comunitarias se centra en el cuidado compartido de la salud de las personas, las familias y las comunidades, en el *continuum* de su ciclo vital y en los diferentes aspectos de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, recuperación y rehabilitación, en su entorno y contexto sociocultural.

La actuación de las enfermeras comunitarias está orientada por principios y fundamentos científicos, humanísticos y éticos de respeto a la vida y a la dignidad humana. Su práctica requiere de un pensamiento crítico transdisciplinar, de una actuación multiprofesional y de una participación activa de las personas a las que atiende, con visión holística del ser humano en su relación con el contexto familiar, social y ambiental.

Las enfermeras comunitarias basan sus actuaciones en una visión integral en la que siempre contemplan la perspectiva individual de cada persona, que vive, experimenta y siente su realidad de salud de manera única, aunque el problema que tenga pueda ser compartido/sentido por muchas de ellas. Además, lo hace articulando su intervención con el ámbito más próximo a la persona, la familia, e identificando la influencia que el problema tiene en sus dinámicas familiares y sociales, y en sus comportamientos como grupo, es decir, de cómo éste contribuye o no en su red de apoyo para su óptimo abordaje. Por otra parte, interviene de manera grupal y comunitaria, identificando los recursos que puedan contribuir a solucionar el problema y las redes sociales en las que apoyarse tanto la persona como la familia.

Así pues, una persona con diabetes, que no diabética, vive su diabetes de manera exclusiva y completamente diferente a como lo puede hacer cualquier otra, aunque la diabetes como enfermedad sea la misma. Pero, además, su familia contribuirá positiva o negativamente en el desarrollo de dicha diabetes de igual manera que la diabetes influirá en la familia y cada uno de sus miembros. Finalmente, la atención grupal y la intervención comunitaria pueden ser claves en el abordaje positivo de la diabetes de dicha persona. De tal manera que persona, familia y comunidad representan un todo en la actuación integral, integrada e integradora que las enfermeras comunitarias llevan a cabo a través de la planificación, ejecución y evaluación de sus cuidados individualizados.

CAMPOS DE ACTUACIÓN DE LAS ENFERMERAS COMUNITARIAS

Uno de los errores más frecuentes relacionados con la enfermería comunitaria es relacionar su campo de actuación exclusivamente con el ámbito de la atención primaria. Pero la atención primaria es un nivel o ámbito de actuación que se encuentra inmerso en la comunidad y, por tanto, no es el único campo en el que las enfermeras comunitarias desarrollan o puedan desarrollar su actividad científico-profesional. Es más, incluso las enfermeras comunitarias que desarrollan su actividad en Atención Primaria, deben tener en cuenta que esta, no tan solo se circunscribe al centro de salud como referente primario del sistema sanitario, sino que éste tan solo debe ser un punto de referencia para el desarrollo de intervenciones comunitarias en cualquier ámbito de la comunidad (familiar, escolar, laboral, de ocio, etc.) en el que se incorporen como coordinadoras y gestoras de los recursos comunitarios y de las acciones planificadas junto a los agentes de salud y los líderes comunitarios identificados.

Fuera del ámbito más reconocible de la atención primaria, las enfermeras comunitarias pueden incorporarse a ámbitos más amplios y menos reconocibles, como el sociosanitario, en el que su papel mediador y de coordinación es fundamental para el logro de los objetivos que en él se plantean y que están íntimamente relacionados con muchos de los cambios anteriormente comentados (demográficos, de estructura familiar, sociales, culturales, económicos, etc.), y que además precisan de respuestas integrales e integradas a la vez que eficientes, dada la escasez de recursos económicos en el que se enmarca.

Los centros de salud pública constituyen otro de los ámbitos en los que las enfermeras comunitarias pueden

desarrollar sus competencias, así como en cualquier otro ámbito o contexto en el que se requiera:

- Identificar las necesidades de salud de la población y proporcionar la correcta respuesta de cuidados de los servicios de salud a los ciudadanos en cualquier ámbito.
- Establecer y dirigir redes centinelas de epidemiología de los cuidados.
- Desarrollar indicadores de actividad y criterios de calidad de los cuidados en el ámbito familiar y comunitario.
- Aumentar el seguimiento y la atención longitudinal al valorar al individuo y la familia desde la perspectiva de la necesidad de cuidados, en su entorno y en todas las etapas de la vida, con especial atención a aquéllos que deben ser atendidos en su domicilio.
- Responder eficazmente a las necesidades de la población con enfermedades crónicas prevalentes, a las situaciones de discapacidad, de riesgo de enfermar y de fragilidad.
- Diseñar y desarrollar estrategias de intervención y participación comunitaria, centradas principalmente en la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad.
- Garantizar la continuidad de la atención y los cuidados, mediante la gestión efectiva y la coordinación de los recursos humanos y materiales disponibles.
- Favorecer el funcionamiento de los equipos multiprofesionales, a través de la participación, la reflexión, el análisis y el consenso, y desde el respeto a las competencias propias y del resto de especialistas y profesionales del ámbito comunitario y de la salud pública.
- Mejorar la práctica enfermera en el ámbito familiar y comunitario a través de la investigación en cuidados enfermeros y de la participación en líneas de investigación multiprofesionales desde una perspectiva transdisciplinar.



PUNTOS CLAVE

- *Enfermera comunitaria.* Profesional de salud pública que presta cuidados a personas, familias y comunidad desde una perspectiva integral, integrada e integradora, basados en la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad en ámbitos muy diversos.
- *Atención integral.* Atención prestada contemplando la perspectiva física, psicológica, social y espiritual.
- *Familia.* Sistema que se compone de una parte estructural (individuos, límites, reglas, reservas materiales y afectivas, etc.) y otra parte funcional (la comunicación –comprensión y manifestación de los sentimientos y necesidades físico-emocionales– y las relaciones de afecto, intimidad, confianza, autonomía, los aspectos emocionales entre los individuos que conviven juntos, etc.).
- *Comunidad.* Fuerza social dinámica, con características demográficas, instituciones, condiciones ambientales y recursos bien definidos, que entre otras cosas promueven o impiden la salud y el bienestar de la población.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Martínez Riera JR. Enfermera comunitaria. En: Martínez Riera JR, Del Pino Casado R. Manual práctico de enfermería comunitaria. Barcelona: Elsevier; 2013. p. 225-32.

Monsen KA, Chatterjee SB, Timm JE, Poulsen JK, McNaughton DB. Factors explaining variability in health literacy outcomes of public health nursing clients. *Public Health Nurs.* 2015;32(2):94-100.

Programas de atención farmacéutica y salud en la farmacia comunitaria

70

E. López Pintor

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer la función principal del farmacéutico comunitario como profesional sanitario.
- ✓ Conocer las diferentes actividades del farmacéutico comunitario y ser capaz de describir los servicios profesionales farmacéuticos asistenciales más frecuentes que se prestan en la farmacia.
- ✓ Explicar los conceptos de *problema relacionado con los medicamentos* y *resultado negativo de la medicación*.

INTRODUCCIÓN

La farmacia comunitaria es un establecimiento sanitario privado de interés público, cuya principal función es abastecer el mercado de medicamentos y *garantizar el acceso del paciente a la prestación farmacéutica* en condiciones de efectividad, seguridad y eficiencia. Esta garantía implica que «*el paciente reciba el medicamento necesario, a las dosis adecuadas, en el momento preciso, con la información sobre el correcto manejo del mismo y al menor coste posible*» (Ley de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud, 2003). La atención farmacéutica constituye el modelo de práctica profesional a través del cual el farmacéutico se responsabiliza de las necesidades del paciente en relación con su medicación.

En la actualidad, se acepta internacionalmente el término *farmacia comunitaria* para definir el modelo de oficina de farmacia que presta servicios a la comunidad contribuyendo a mejorar la salud de los ciudadanos. Se denominan *servicios profesionales farmacéuticos* al conjunto de actividades profesionales que pueden desarrollarse en la farmacia comunitaria.

SERVICIOS PROFESIONALES FARMACÉUTICOS

El documento de *Consenso sobre Atención Farmacéutica* del Ministerio de Sanidad (2001) distingue dos tipos de actividades del farmacéutico comunitario: las orientadas al *medicamento* y las orientadas al *paciente*. Las primeras incluyen la adquisición, custodia y conservación de medicamentos y materias primas, y están relacionadas con funciones logísticas y de gestión empresarial. Las actividades o servicios profesionales farmacéuticos que se orientan al *paciente* se denominan *asistenciales*. Entre todos ellos, destacan cuatro por ser específicos del farmacéutico e incluirse dentro de las funciones fundamentales que la legislación atribuye a las farmacias comunitarias. Son: 1) la dispensación de medicamentos y productos sanitarios; 2) la indicación farmacéutica; 3) el seguimiento de los tratamientos, y 4) la formulación magistral. También son actividades del farmacéutico comunitario la colaboración en campañas sanitarias y programas de promoción y protección de la salud, prevención de la enfermedad y educación sanitaria, o el consejo farmacéutico y la información sobre el uso correcto y racional de los medicamentos. Otros servicios profesionales farmacéuticos asistenciales más novedosos que actualmente están comenzando a implantarse en las farmacias son: la elaboración de sistemas personalizados de dosificación, la conciliación de la medicación, la revisión de botiquines, la revisión de la medicación o los programas de adherencia terapéutica.

A continuación se describen los servicios profesionales más importantes que se llevan a cabo en la farmacia comunitaria.

DISPENSACIÓN

La dispensación es el acto profesional por excelencia del farmacéutico, mediante el cual entrega al paciente la medicación solicitada, garantizando el acceso del paciente al medicamento. El proceso incluye la interpretación de la prescripción médica y el chequeo de su adecuación a las exigencias de la legislación vigente.

Además, hacer de la dispensación un *servicio clínico centrado en el paciente* implica una *actitud activa* por parte del farmacéutico, orientada a: *a)* validar la idoneidad de la prescripción médica atendiendo a las características fisiopatológicas y farmacoterapéuticas del paciente; *b)* asegurarse de que el paciente sabe cómo manejar la medicación y está dispuesto a hacerlo; *c)* resolver las posibles carencias de información, y *d)* prevenir y/o resolver fallos de la farmacoterapia. Sólo bajo estas premisas se puede garantizar la entrega de los medicamentos al paciente en condiciones de efectividad y seguridad.

INDICACIÓN FARMACÉUTICA

Otra de las actividades que involucran directamente al farmacéutico consiste en dar respuesta profesional al paciente que acude a la farmacia, describe una determinada sintomatología y demanda el remedio más adecuado para ese problema de salud («*deme algo para*»). En este caso, el papel del farmacéutico comunitario es fundamental, ya que *constituye seguramente el primer contacto del paciente con un profesional sanitario y la puerta de acceso al sistema sanitario*.

Así pues, el farmacéutico debe actuar como filtro para: *a)* identificar la sintomatología descrita por el paciente; *b)* diferenciar los procesos banales de los que no lo son (solamente aquellos problemas de salud autolimitados son susceptibles de ser tratados desde la farmacia), y *c)* seleccionar la opción más adecuada para solucionar el problema en función de la situación identificada.

La actuación del profesional farmacéutico puede contemplar: 1) la selección de un medicamento de venta libre y/o medida no farmacológica apropiada a la condición descrita por el paciente; 2) la derivación al médico; 3) la provisión de educación sanitaria, y/o 4) la oferta de otros servicios como el seguimiento farmacoterapéutico. El manejo de protocolos de actuación consensuados entre profesionales constituye una herramienta imprescindible para la ayuda en la toma de decisiones. Como ejemplos de síntomas menores susceptibles, *a priori*, de ser tratados desde la farmacia comunitaria están: resfriado, tos, gripe, diarrea, hemorroides, estreñimiento, aftas, piojos o insomnio.

SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO

El seguimiento del tratamiento farmacológico, llamado *seguimiento farmacoterapéutico* (SFT), supone el abordaje integral de la farmacoterapia del paciente desde la farmacia comunitaria. Se trata de un servicio profesional encaminado a maximizar la efectividad y seguridad de los medicamentos. El objetivo del SFT es la detección de *problemas relacionados con los medicamentos* (PRM), elementos del proceso de uso de los medicamentos que provocan o pueden provocar fallos en la farmacoterapia, siendo necesario entonces realizar alguna intervención farmacéutica para optimizar el tratamiento. Estos fallos de la farmacoterapia se denominan *resultados negativos de la medicación* (RNM) y se clasifican en tres categorías en función de las premisas que debe cumplir un medicamento: que sea necesario, efectivo y seguro. En la **tabla web 70-1** se muestra el listado de RNM según el Tercer Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM) y Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM).

El incumplimiento terapéutico, la presencia de interacciones, la probabilidad de efectos adversos, contraindicaciones o las características personales del paciente son ejemplos de situaciones que en el proceso de uso de medicamentos pueden causar la aparición de algún RNM. En la **tabla web 70-2** se muestra un listado no excluyente de posibles PRM (FORO, 2010).

Por ejemplo, el *incumplimiento terapéutico* (paciente que no toma la medicación cuando debe) de un paciente en tratamiento con antidiabéticos orales puede dar lugar a que la medicación no sea efectiva, ya que el paciente no recibe la cantidad de fármaco que necesita, y esto se manifieste por unos niveles de glucemia anormalmente elevados. En este caso, el farmacéutico, al detectar el problema, debe realizar una intervención encaminada a conocer los motivos por los que el paciente no toma el medicamento (desconocimiento, efectos adversos, incompreensión, etc.) y educar al paciente para que mejore esta conducta y así su problema de salud pueda ser controlado.

Con independencia de la metodología utilizada, el SFT debe seguir una serie de etapas, reflejadas en la **tabla web 70-3**. Todas ellas se irán sucediendo durante el tiempo que el paciente esté en SFT; por ello, este servicio requiere un *compromiso* de continuidad por parte del farmacéutico comunitario y debe realizarse de forma *sistematizada y documentada*. Las intervenciones farmacéuticas derivadas del SFT son variadas, y pueden consistir en la derivación del paciente al médico, la provisión de educación sanitaria al paciente

y/o la propuesta de modificaciones en el tratamiento; todas ellas requieren la colaboración del propio paciente y en muchas ocasiones del resto de profesionales sanitarios. Por ello, la colaboración interdisciplinar y entre distintos niveles asistenciales es imprescindible para el éxito de un programa de este tipo.

FORMULACIÓN MAGISTRAL

El servicio de formulación magistral está orientado a la elaboración de fórmulas magistrales, un tipo de medicamento que se elabora de forma individualizada, a medida de un determinado paciente, ajustando las características del fármaco a sus necesidades terapéuti-

cas. La legislación vigente define las fórmulas magistrales como: «el medicamento destinado a un paciente individualizado, preparado por un farmacéutico, o bajo su dirección, para cumplimentar expresamente una prescripción facultativa detallada de los principios activos que incluye, según las normas de correcta elaboración y control de calidad establecidas al efecto, dispensado en oficina de farmacia o servicio farmacéutico». Las fórmulas magistrales representan una de las actividades más arraigadas del farmacéutico. Si bien hoy en día la mayoría de los medicamentos se fabrican de forma industrial, la formulación magistral sigue siendo indispensable en el tratamiento de algunos casos específicos.



PUNTOS CLAVE

- El farmacéutico comunitario tiene la misión, compartida con el resto de profesionales sanitarios, de garantizar el uso seguro, eficaz y eficiente del medicamento. Esta función debe hacerse efectiva a través de las diferentes actividades que se llevan a cabo en la farmacia comunitaria.
- Estas actividades se denominan servicios profesionales farmacéuticos, siendo los más relevantes: la dispensación, la indicación farmacéutica, el seguimiento de los tratamientos y la formulación magistral.
- Los procedimientos de atención farmacéutica permiten al farmacéutico comunitario asumir la responsabilidad de participar activamente en la asistencia al paciente con el objetivo de conseguir resultados que mejoren su calidad de vida.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Guía práctica para los servicios de Atención Farmacéutica en la Farmacia Comunitaria. Documento de Consenso 2008. Foro de Atención Farmacéutica, Madrid 2010. Disponible en: [http://www.pharmaceutical-care.org/ar-](http://www.pharmaceutical-care.org/archivos/812/cuaderno_foro-v17_56_pag_alta.pdf)

[chivos/812/cuaderno_foro-v17_56_pag_alta.pdf](http://www.pharmaceutical-care.org/archivos/812/cuaderno_foro-v17_56_pag_alta.pdf) [acceso en agosto de 2017].
SEFAC: Sociedad Española de Farmacia Familiar y Comunitaria. Madrid: SEFAC. Disponible en: <http://www.sefac.org> [acceso en agosto de 2017].



SECCIÓN VI

Salud pública para grupos vulnerables

Capítulo 71. Equidad en salud

Capítulo 72. Intervenciones en salud en poblaciones en situación de vulnerabilidad

Capítulo 73. Inmigración y salud

Capítulo 74. Maternidad y salud perinatal

Capítulo 75. Discapacidad física y mental

Capítulo 76. Exclusión social y salud

Capítulo 77. Violencia de género

J. Segura del Pozo

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer los conceptos de *desigualdades sociales en salud* y de *equidad en salud* (qué son).
- ✓ Introducir algunos conceptos sobre la génesis de las desigualdades sociales en salud (cómo se producen).
- ✓ Identificar las alternativas de abordaje de las desigualdades sociales en salud y las estrategias de equidad en salud (qué hacer).

CONCEPTOS DE DESIGUALDADES SOCIALES EN SALUD Y DE EQUIDAD EN SALUD

En todos los países y ciudades hay diferencias de salud en la población. Algunas son debidas a factores genéticos, constitucionales o por el azar. También se producen por el propio proceso de envejecimiento o por la libre elección de ciertos estilos de vida. Sin embargo, hay otras diferencias en salud que son *sistemáticas* (no se distribuyen de manera aleatoria, sino que presentan un patrón que se repite en toda la población), tienen un *origen social* (y por tanto son modificables) y son *injustas*. A estas diferencias en salud las denominamos *desigualdades sociales en salud* (DSS), *health inequities* en inglés, y abarcan la inmensa mayoría de las variaciones poblacionales de la salud. Las consideramos *injustas* porque no aceptamos el hecho de que nacer en una familia, en un barrio o en un continente con un perfil socioeconómico específico, o pertenecer a una clase social, género, etnia, orientación sexual, situación laboral, migratoria, etc., deba determinar las oportunidades de salud y esperanza de vida de una persona, a veces «de la cuna a la tumba». Si la enfermedad y la muerte prematura tienen una determinación social, las consideramos injustas, pues son *evitables* con la intervención social.

Ejemplos de estas DSS son las diferencias en esperanza de vida al nacer entre barrios ricos y pobres de una ciudad, la mayor prevalencia de diabetes, hipertensión, artrosis u obesidad en personas de clases sociales bajas, o las diferencias en salud autopercebida y problemas de salud mental entre hombres y mujeres.

La *equidad en salud* es, por lo tanto, la situación en la que todas las personas alcanzan un grado máximo de salud y ninguna se ve en situación de desventaja por razón de su posición social o por otras circunstancias determinadas por factores sociales. Se alcanza mediante medidas sociales y políticas que implican la distribución equitativa de los recursos necesarios para la salud (no sólo los sanitarios), el acceso equitativo a las oportunidades disponibles y la prestación equitativa de apoyo a las personas enfermas. Es un enfoque de justicia social cuyo objetivo último es eliminar las DSS, desarrollando el máximo potencial de salud para toda la población.

GÉNESIS DE LAS DESIGUALDADES SOCIALES EN SALUD (DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD)

Hay varios modelos conceptuales sobre la génesis de las DSS y las alternativas de abordaje, uno de los cuales es el *modelo del río* (Fig. 71-1).

Según este modelo, habría que pensar el proceso causal entre estratificación social y salud como un río, cuya fuente estaría representada por el modelo político, económico y social, que determina las reglas del acceso y distribución de la riqueza, pero también los valores imperantes sobre la igualdad (de clase, género, etnia, etc.), conformando todo ello la estructura y jerarquía de esa sociedad. El curso alto del río, fuertemente determinado por las características de la fuente, serían las desigualdades en oportunidades de educación, ocupación e ingresos.

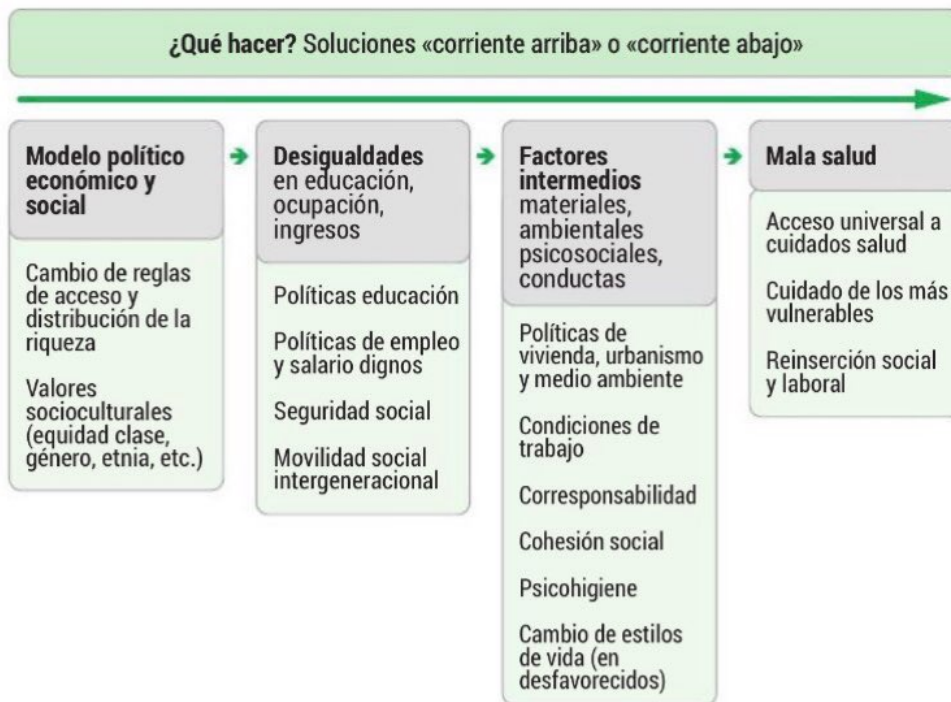


Figura 71-1. Modelo del río sobre la génesis de las desigualdades sociales en salud y ejemplos de intervenciones corriente arriba (sobre los determinantes sociales estructurales) o corriente abajo (sobre los determinantes sociales intermedios o cuando ya aparece la mala salud).

Éstas, a su vez, determinarán el curso medio, los llamados *factores o determinantes sociales intermedios* (pues median entre los determinantes sociales más estructurales o distales y la buena o mala salud). Éstos serían una serie de determinantes (posesión de bienes materiales, factores ambientales o laborales, factores psicosociales y conductas nocivas para la salud) distribuidos de forma diferencial entre los distintos grupos socioeconómicos. Los bienes materiales incluyen la vivienda, el vestido, el transporte, las posibilidades de ocio o ayuda en caso de necesidad. El entorno urbanístico y ambiental en el que se vive, la exposición a riesgos laborales o la distribución del trabajo doméstico y los cuidados serán también factores intermedios muy influyentes, así como el aislamiento social y el grado de solidaridad o cohesión social de la comunidad de pertenencia. Todos los factores mencionados definen unas condiciones de vida que tienen un impacto emocional, manifestado por depresión, ansiedad o «estrés». Estas emociones, a través de mecanismos biológicos, como la liberación de adrenalina y cortisol, tienen importantes efectos en varios órganos y una demostrada influencia en mecanismos tan importantes para la salud como la presión arterial, la coagulación sanguínea y la inmunidad. La distribución, ajena al azar, de estos factores intermedios, produce importantes diferencias en exposición y vulnerabilidad frente a las amenazas de la salud y determina la buena o mala salud al final del río. Llegados a este punto, las diferencias en el acceso a los servicios sanitarios y sociales para

la recuperación de la salud también resultan un determinante importante.

INTERVENCIONES «CORRIENTE ARRIBA» Y «CORRIENTE ABAJO»

Se puede intervenir «corriente arriba» (determinantes sociales estructurales) o «corriente abajo» (determinantes sociales intermedios y sistema sanitario) a favor de la equidad en salud. Las soluciones «corriente arriba» serían más difíciles y complejas, pero teóricamente más eficaces al impactar sobre más factores, o sobre factores con mayor potencialidad causal. Sin embargo, estos factores son menos o nada dependientes del sector sanitario. Son modificables por políticas públicas fiscales, educativas, laborales, de empleo, vivienda, urbanísticas, medioambientales, sociales, etc. en las que la salud pública tiene una mera función de agencia o *lobby*. Por el contrario, las soluciones «corriente abajo» son más fáciles o sencillas, aunque nunca podrán eliminar el problema de origen. Además, son más accesibles al sector sanitario (reforma de los servicios asistenciales, promoción de la salud).

El modelo también sirve para poner en cuestión la eficacia de intervenciones que sólo se centran en los *determinantes más proximales*, como el consejo sanitario para el cambio de las conductas nocivas para la salud, sin tener en cuenta que éstas están condicionadas por los *determinantes más distales* (condiciones de vida), y que sólo pueden cambiarse en una escala poblacional con reformas sociales o políticas públicas; es

decir, no sólo actuando sobre los llamados *factores de riesgo individuales* (frecuentemente confundidos con *las causas*), sino sobre los determinantes sociales de estos riesgos (*las causas de las causas*).

Otra idea interesante es que las DSS se generan por el efecto acumulativo de la desigualdad a lo largo de todo el *proceso vital* (la desigualdad en el embarazo, infancia o juventud determina la salud en las etapas vitales posteriores). Y que incluso hay una *transmisión intergeneracional* de las DSS (la posición social de los padres determina las oportunidades de salud de los hijos) en los países con una baja movilidad social.

ESTRATEGIAS DE EQUIDAD EN SALUD

De forma simplificada se identificarían tres estrategias:

1. *Centrarse únicamente en la población que vive en la pobreza*. Es lo que se conoce como *estrategia selectiva o de focalización*, que mide el progreso únicamente en función de la mejora de la salud del grupo o barrio elegido, prescindiendo de las mejoras que hayan tenido lugar en el conjunto de la población o territorio. Desde esta perspectiva, se considera un éxito cualquier mejora en el estado de salud de los grupos desfavorecidos, aunque la brecha de salud entre ricos y pobres sea cada vez más amplia.
2. *Reducir la brecha de salud*. Esta estrategia toma como punto de partida la salud de los grupos des-

favorecidos en comparación con el resto de la población. Las intervenciones correspondientes se centran en reducir las diferencias entre los grupos más desfavorecidos de la sociedad y los más privilegiados, es decir, la disparidad en el estado de salud entre los dos extremos de la escala social.

3. *Reducir las DSS en toda la población*. Esta estrategia parte de la idea del *gradiente social* de las DSS: éstas tienden a aumentar a medida que se desciende en la escala de la posición socioeconómica. Es decir, las DSS están presentes en toda la escala social, y la pobreza sólo es la punta más visible del iceberg que representa esa sociedad estructurada y jerarquizada con mayor o menor nivel de equidad, según un sistema de organización (sistema capitalista, sistema patriarcal). Por ello, debemos orientar nuestra acción al conjunto de la población, igualando las oportunidades en todo el espectro socioeconómico y alcanzando de esa forma las causas más estructurantes. A esta estrategia la ha denominado Michael Marmot *universalismo proporcional*, pues abarca a toda la población para ser eficaz, pero actúa de forma más intensiva sobre los grupos sociales y lugares con más necesidades de salud. Por ello, el único indicador válido de la reducción de las DSS en el conjunto de la población es una mejora más rápida de la salud de los grupos más desfavorecidos que de los grupos de renta media y alta.



PUNTOS CLAVE

- *Desigualdades sociales en salud*. Diferencias en salud que son *sistemáticas* y tienen un *origen social* (entre grupos definidos por clase social, género, etnia, situación migratoria, laboral, lugar de residencia, etc.), y, por tanto, son *evitables e injustas* (atentan a la *equidad en salud*).
- *Equidad en salud*. Situación en la que todas las personas alcanzan un grado máximo de salud y ninguna se ve en situación de desventaja por razón de su posición social o por otras circunstancias determinadas por factores sociales.
- *Las causas de las causas*. Las conductas nocivas para la salud (como el sedentarismo o el tabaquismo) y otros factores de riesgo individuales están determinadas por las condiciones de vida y el entorno social, por lo que las estrategias de cambio de estas conductas deben incluir el abordaje de estos determinantes sociales.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

OMS. Comisión Determinantes Sociales de la Salud. Subsanan las desigualdades en una generación. Geneva: OMS; 2008. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69830/1/WHO_IER_CSDH_08.1_spa.pdf [acceso en agosto de 2017].

Whitehead M, Dahlgren G. Conceptos y principios de la lucha contra las desigualdades sociales en salud: Desarrollando el máximo potencial de salud para toda la población - Parte 1. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2006. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/desigualdad-Salud/docs/concepDesigual.pdf> [acceso en agosto de 2017].

Intervenciones en salud en poblaciones en situación de vulnerabilidad

72

J. J. Paredes i Carbonell y C. Álvarez-Dardet Díaz

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Definir vulnerabilidad, pobreza y exclusión social en relación con la salud.
- ✓ Enumerar los elementos clave y las estrategias para llevar a cabo intervenciones en salud en estas poblaciones.

INTRODUCCIÓN

A lo largo del capítulo se describen los conceptos básicos de *vulnerabilidad*, *pobreza* y *exclusión social*; se plantean preguntas clave a la hora de iniciar una intervención, se proponen los ejes a tener en cuenta para su diseño y, finalmente, se describen algunas de las estrategias que se han mostrado especialmente útiles.

CONCEPTOS BÁSICOS

Vulnerabilidad es la susceptibilidad de los individuos de sufrir un daño particular. Es un concepto más amplio que el de *pobreza*, que puede definirse como un estado carencial, de falta de recursos para la satisfacción de las necesidades básicas, el desarrollo personal y la insuficiencia de herramientas para abandonar esta situación. *Exclusión* significa que se está apartado de «algo» cuya posesión implica un sentido de inclusión. Este «algo» puede ser trabajo, apoyo, afecto, educación, salud, vivienda, pertenencia comunitaria, etc. Es un concepto que implica una fuerte acumulación de desventajas. La vulnerabilidad, la pobreza y la exclusión social mantienen una relación directa y de influencia mutua con las desigualdades en salud. Actuando sobre los determinantes estructurales, conseguiremos reducirlas y «distribuir» salud.

Las intervenciones en poblaciones en situación de vulnerabilidad deben partir de hacer real y operativo el derecho a la salud, de promover la conciencia de ciudadanía, ejerciendo los derechos y aceptando los deberes que ésta implica. En general, no se recomiendan intervenciones específicas dirigidas a determinados colectivos, sino que se propone mejorar el acceso a los servicios y programas genéricos para que tengan en cuenta las necesidades especiales y la situación de «lejanía» de estas personas. Se trata de aplicar el principio de *universalismo proporcional* (*véase el capítulo anterior*): llegar con mayor intensidad a aquéllos que más necesitan. Pero, en ocasiones, el problema o situación precisa de actuaciones particulares que se coordinarán e integrarán con los abordajes generales. Serán acciones prácticas y directas que responderán a necesidades concretas y basadas en modelos de eficacia probada.

PREGUNTAS CLAVE ANTES DE DISEÑAR INTERVENCIONES EN POBLACIONES EN SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD

El primer paso será determinar qué variables definen la vulnerabilidad y aplicarlas a la población de referencia (*Tabla 72-1*). En la *figura 72-1* se presentan preguntas clave para planificar, desarrollar y evaluar con éxito la intervención situando en el centro a las personas, el entorno donde viven y sus necesidades y activos para la salud. Enfocar la acción desde los entornos, especialmente desde los barrios, puede ser una estrategia muy válida, pues permite integrar distintos tipos de actuaciones sobre un territorio y población delimitados. La *tabla web 72-1* presenta una propuesta de elaboración de mapas a partir de necesidades, demandas y activos que facilitará la formulación de la acción.

Tabla 72-1. Variables que pueden definir la vulnerabilidad

En relación con la salud, ¿quiénes son las personas que...?

- más se mueren
- más enferman
- más sufren lesiones y violencia
- desconocen cómo acceder a los servicios de salud
- desconocen el funcionamiento del sistema sanitario
- presentan dificultades de comunicación con profesionales de salud
- presentan barreras (culturales, físicas o discriminatorias) de acceso a los servicios
- no son «alcanzadas» por los programas de salud

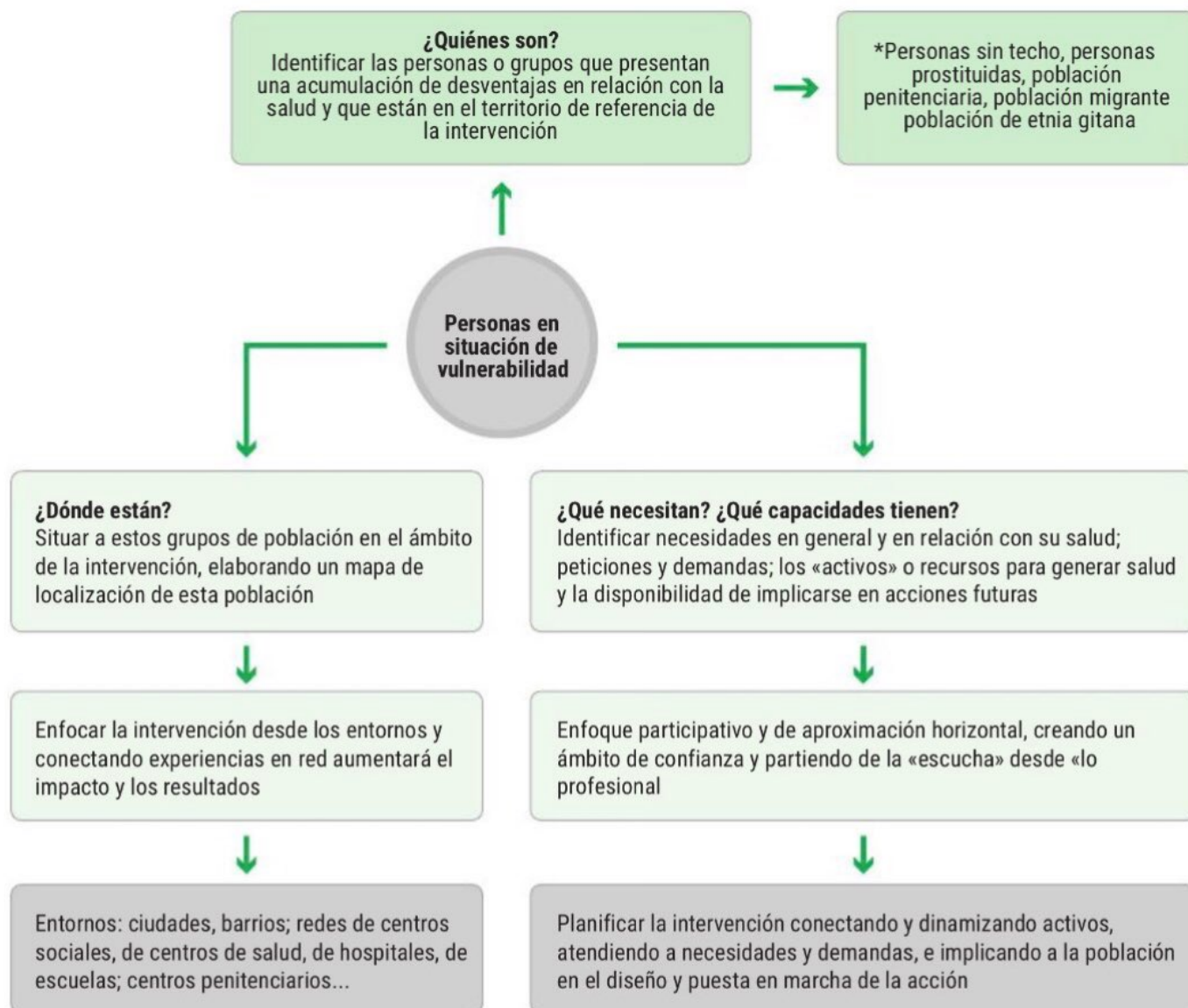
En relación con los determinantes de salud, ¿quiénes son las personas que...?

- no trabajan o tienen dificultades para encontrar empleo
- no tienen vivienda, viven hacinadas o en situación de infravivienda
- presentan analfabetismo funcional o bajo nivel educativo
- no acceden a rentas mínimas ni a ayudas de protección social
- presentan menos apoyo y redes sociales
- ...

EJES A CONSIDERAR EN LAS INTERVENCIONES EN SALUD EN POBLACIONES EN SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD

Se proponen seis ejes fundamentales:

1. *El enfoque de promoción de la salud.* Las actuaciones que se lleven a cabo deberán «capacitar» a las personas para que definan qué es la salud, qué determinantes influyen y cómo incrementar los recursos «salutogénicos» a nivel personal, interpersonal y comunitario. El entorno facilitará los procesos de inclusión y la adquisición de habilidades que les permitan «salir» de la situación de vulnerabilidad.
2. *La participación y el empoderamiento.* Conseguir la implicación de la población en todas las etapas del proceso de intervención a través de una planificación participativa. En ocasiones será necesaria la «alfabetización mutua» (de profesionales y población) para hacer real la participación. Un posible método es la construcción de glosarios comunes, la definición de los «roles» que cada actor implicado puede asumir y formular una visión conjunta del resultado alcanzable.
3. *La intersectorialidad.* Es imprescindible la formación de un grupo de intervención, no excesivamente numeroso (de tres a seis miembros) y pertenecientes a distintos sectores: salud (sobre todo de atención primaria y salud pública), acción social, administración local y asociativo. Elaborar un plan de trabajo conjunto con objetivos precisos y alcanzables y una agenda común. Cuanto más integral sea la intervención desde distintos sectores (incluyendo educación, trabajo, vivienda, urbanismo, etc.), mayor posibilidad de impacto en salud, y mayor contribución a la inclusión y la reducción de desigualdades.
4. *La colaboración con el tercer sector.* Las asociaciones y entidades de proximidad, que trabajan con y para estas poblaciones, serán claves a la hora de contestar a las preguntas de la **figura 72-1**, facilitarán el acceso directo a los colectivos que han de participar, podrán actuar como informadores clave en la identificación de necesidades y activos, y se implicarán como parte del grupo de intervención en todas las etapas del proceso.
5. *Enfoque integral de género y de atención a la diversidad.* Toda intervención deberá promover de manera transversal la igualdad de género, la ausencia de barreras frente a la discapacidad y la interculturalidad entendida como diálogo y búsqueda de espacio común entre distintas culturas. En este último aspecto, se debe destacar el papel de la mediación intercultural en salud, situándose como puente entre los servicios y sus profesionales, y la población.
6. *El papel del ámbito político-directivo y la sostenibilidad.* Es recomendable iniciar una intervención cuando se tenga el apoyo político (habitualmente local), directivo (de salud y de servicios sociales) y los recursos financieros para asegurar que la actuación se mantenga el tiempo necesario para alcanzar las metas propuestas. En ocasiones se necesitará de una fase previa de sensibilización hacia el ámbito político-directivo, compartiendo información sobre la situación-problema, sobre experiencias similares realizadas con éxito, a través de estudios coste-beneficio, etcétera.



*Aunque no todas las personas que estén dentro de estos grupos han de considerarse *per se* en situación de vulnerabilidad.

Figura 72-1. Preguntas clave previas al diseño de intervenciones en salud en poblaciones en situación de vulnerabilidad. *Aunque no todas las personas que estén dentro de estos grupos han de considerarse *per se* en situación de vulnerabilidad.

Para desarrollar estos seis ejes pueden emplearse distintas estrategias de manera combinada y no excluyente (Fig. web 72-1). Estas estrategias varían en cuanto a la amplitud de enfoques, pero tienen en común la orientación comunitaria y la participación de las personas protagonistas. En España se están desarrollando experiencias que las incorporan desde una perspectiva más «macro», como la *Llei de barris* y el programa de *Salut als barris* de Cataluña o las intervenciones en salud en *Zonas con Necesidades de Transformación Social* de Andalucía; o desde enfoques más «micro», como el desarrollo participativo de un programa de promoción de la salud mental en el medio penitenciario o el proyecto RIU de promoción de la

salud en barrios en situación de vulnerabilidad (Tabla web 72-2). Todas estas experiencias se dan en contextos complejos, por lo que las capacidades de trabajo en red, el establecimiento de alianzas y los planteamientos creativos e innovadores por parte de los profesionales que se involucren serán imprescindibles. Desde el día a día se podrá ir construyendo un sistema de salud «sensible» a la vulnerabilidad: un sistema que acoja, atienda la diversidad y se oriente a la comunidad generando salud. Para ello hace falta formación y capacitación práctica; y discriminación positiva en los recursos que se destinan desde los órganos gestores, «cuidando» a los centros sanitarios y a los profesionales que atienden a este tipo de poblaciones.



PUNTOS CLAVE

- La vulnerabilidad, la pobreza y la exclusión social mantienen una relación directa con las desigualdades en salud.
- Antes de iniciar una intervención será necesario situar en el centro a las personas con su entorno, necesidades y «activos» para la salud.
- La participación, el enfoque de promoción de la salud, la intersectorialidad, el papel activo de las asociaciones y el apoyo político y directivo serán elementos clave para asegurar el éxito y la sostenibilidad de las acciones.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Castro-Rojas L, Crisanto M, Martín-García A, López-Sánchez P, Paredes-Carbonell JJ. Salud en nuestra agenda: guía para impulsar acciones comunitarias en salud desde las asociaciones. Valencia: Generalitat Valenciana; 2016.

Paredes-Carbonell JJ, Botella F. La exclusión de la salud. En: Lluch E, Esteve E, Hortal B, editores. ¿Recuperación?

Enfoque agregado versus enfoque de la privación. Análisis y perspectivas Comunitat Valenciana 2015. Valencia: Observatorio de Investigación sobre Pobreza y Exclusión en la Comunitat Valenciana; 2015. p. 67-95. Disponible en: <https://medios.uchceu.es/actualidad-ceu/wp-content/uploads/sites/2/2015/10/informe-pobreza-ceu-uch.jpg> [acceso en agosto de 2017].

M. L. Vázquez Navarrete, V. Porthé y E. Ronda-Pérez

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Enumerar las principales características de la inmigración.
- ✓ Identificar los principales determinantes de salud de la población inmigrante.
- ✓ Describir los derechos en salud y acceso a la atención sanitaria.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud define inmigrante como la «*persona que reside fuera del país de nacimiento*», con independencia de la causa que lo ha motivado o de su situación administrativa, regular o irregular.

Según las causas, se suele diferenciar entre migraciones *forzadas*, generalmente ligadas a la violencia, que originan los desplazados, refugiados/demandantes de asilo o víctimas de tráfico, y las migraciones *económicas*, que se deben a la búsqueda de nuevas oportunidades de trabajo y mejores condiciones de vida. Los inmigrantes representan el 3,3 % de la población mundial (244 millones) y generalmente proceden de un país vecino o de la misma región (en África, 87 %; Asia, 82 %; Latinoamérica y Caribe, 66 %, y Europa, 53 %), excepto en América del Norte y Oceanía, cuyo origen es más diverso (UN, 2015). La Unión Europea alberga un porcentaje algo mayor, 6,5 % (33,3 millones), concentrado en cinco países (Alemania, 7,5 millones; Reino Unido, 5,4 millones; Italia, 5,0 millones; España, 4,5 millones, y Francia, 4,4 millones) (Eurostat, 2015), pero con un 40,8 % procedente de otro país miembro. Si bien resulta difícil conocer la proporción de población en situación administrativa irregular, se estima que representan entre el 0,4 y el 0,8 % de la población y entre el 7 y el 13 % de los inmigrantes (Clandestino Project). La proporción de re-

fugiados es pequeña (el 0,28 %, 21,3 millones, de la población mundial), no se espera que disminuya, ya que se mantienen numerosos conflictos bélicos en el mundo. Actualmente, la mitad (54 %) proviene de tres países: Siria, Afganistán y Somalia (UNHCR).

España se transformó de país emisor de población inmigrante en un país receptor a partir de la década de 1990, aunque principalmente, en la década de 2000. En un tiempo relativamente reducido, la población extranjera pasó de representar el 2,6 % de la población en 2001 al 12,1 % en 2012, y aunque presenta una gran diversidad respecto a países de origen, religiones y culturas, aproximadamente la mitad procede de un país europeo. El cambio se atribuye al crecimiento económico y del mercado laboral español en esos años. La mayoría llegó por motivos económicos, aunque también en busca de un mejor clima entre los procedentes del norte de Europa. No obstante, la crisis económica iniciada en 2008 condujo a una desaceleración, estabilización y posterior decrecimiento, y en 2015 la proporción de extranjeros empadronados en España era del 9,9 % (4.601.272). El 39,9 % proceden de la Unión Europea, siendo los más numerosos los rumanos, británicos e italianos, mientras que los marroquíes, chinos y ecuatorianos son los más numerosos de fuera de la Unión Europea (INE, 2016). La distribución de esta población es muy desigual; más del 60 % se concentra en seis comunidades autónomas: Baleares, Melilla, Murcia, Cataluña, Comunidad Valenciana y Madrid (INE, 2016) (Figs. web 73-1 y 73-2).

SALUD Y DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD EN LA POBLACIÓN INMIGRANTE

Se puede decir que las necesidades en salud de la población inmigrante, una vez instalada en el país receptor,

son similares a las de población en general, pero que suele tener mayor riesgo de empeorar la salud por estar expuesta a peores determinantes sociales, económicos y geográficos. Los estudios existentes ponen de manifiesto el llamado «efecto del inmigrante sano» (*healthy migrant effect*), que se define como el mejor estado de salud que presenta la población inmigrante recién establecida en el país con respecto a la población autóctona. Este fenómeno se explica porque suelen emigrar personas jóvenes, en edad de trabajar y también, comparativamente, con mejores recursos físicos y materiales. No obstante, hay estudios que evidencian que es un efecto temporal, puesto que estas personas, con el paso del tiempo, empeoran o equiparan su nivel de salud y se acaba asimilando al grupo socioeconómico equivalente de la población autóctona.

Esto se refleja en los resultados de las encuestas de salud nacionales existentes, que muestran en la población de origen extranjero una mejor autopercepción del estado de salud y menos limitaciones en la actividad diaria que la población autóctona, cuando se analiza en general. No obstante, análisis más específicos que desagregan para tener en cuenta la heterogeneidad de esta población señalan importantes desigualdades en salud según los países de origen, género o nivel socioeconómico. Por ejemplo, en salud autopercebida, la relación respecto al nivel de renta del país de origen se muestra a favor de los procedentes de la Unión Europea.

La distribución y ocurrencia de enfermedades, varía entre grupos de inmigrantes y problemas de salud. En cuanto a *enfermedades no infecciosas*, se ha descrito menor incidencia de cáncer en población inmigrante que en autóctona; mientras que en enfermedades cardiovasculares, la evidencia no es tan consistente y se observan diferencias en la mortalidad según el origen (menor entre los inmigrantes de África y mayor en los de Asia y Caribe); la prevalencia y mortalidad de la diabetes *mellitus* es consistentemente mayor entre inmigrantes. Respecto a las *enfermedades infecciosas*, la incidencia y prevalencia de las principales enfermedades infecciosas, como la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana, la tuberculosis o la hepatitis, son mayores entre los inmigrantes.

Entre los factores que influyen en la salud de esta población se describen la adopción de los hábitos y estilos de vida del país de acogida conforme se van estableciendo, así como una mayor exposición a peores determinantes de salud, tanto por condiciones de vida y trabajo precarias (aún más deficientes entre los inmigrantes irregulares) como por el acceso a los servicios públicos y, entre ellos, a los servicios de salud.

Los inmigrantes se insertan en el mercado laboral

principalmente en los sectores de construcción, hostelería, agricultura y servicio doméstico (en terminología anglosajona son las denominadas ocupaciones «3d»: *dirty, demanding y dangerous*, según la teoría de la segmentación del mercado). En un mercado fuertemente segmentado, los trabajadores se ubican según origen étnico, género, edad, etc. en nichos laborales determinados, con escasas posibilidades de cambio, más allá de sus habilidades o de la formación de los trabajadores

En el caso de los inmigrantes, esto explicaría en parte la dificultad para competir por los mejores empleos, junto con la necesidad de aceptar los trabajos más precarios y de menor cualificación, así como sus mayores dificultades para ejercer sus derechos laborales. Ello se traduce en peores condiciones socioeconómicas y, por tanto, de vida; así, la tasa de paro es mucho mayor en los extranjeros (33,7 %) que en los españoles (22,4 %) (INE, 2015), y las ganancias salariales medias brutas anuales de los trabajadores extranjeros son un 31,4 % inferiores a las de la población española. Desde el punto de vista específico de salud laboral, además, se traduce en una mayor incidencia de lesiones por accidentes de trabajo y, en algunos casos, de enfermedades laborales.

DERECHO A LA ATENCIÓN EN SALUD Y ACCESO A LOS SERVICIOS SANITARIOS

El derecho a la salud es un derecho humano (*Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms*, 1948) y reconocido por la Comisión Europea, que ha emitido directivas sobre el acceso a los servicios sanitarios de la población inmigrante que persiguen garantizarlo para evitar inequidades y situaciones de discriminación. No obstante, existen diferencias entre los países en cuanto a las políticas de acceso a los servicios sanitarios: condiciones, servicios que se ofrecen, disponibilidad y organización de los recursos. Además, en los últimos años, en el contexto de la crisis económica, la mayoría de los países europeos han aplicado políticas dirigidas a restringir el acceso a los inmigrantes, especialmente a los irregulares (OMS, 2014), aun estando en contradicción con las convenciones y normativas, y sin contribuir a mejorar la eficiencia del sistema, ya que la evidencia señala que la exclusión, por el contrario, contribuye a aumentar el gasto sanitario.

En España, ya en 1986, la *Ley General de Sanidad*, que creó el sistema nacional de salud, legislaba sobre los derechos a la atención en salud de la población extranjera, que se complementaron con leyes posterior-

res que otorgaban a los extranjeros empadronados el derecho a asistencia sanitaria en igualdad de condiciones que los españoles y garantizaban a las personas no empadronadas la atención de urgencias y la asistencia a mujeres embarazadas y a los menores de 18 años (*Ley Orgánica sobre derechos y libertades de los extranjeros en España 4/2000/2009*). El *Real Decreto-Ley 16/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud y mejorar la calidad y seguridad de sus prestaciones* excluyó a algunos colectivos, entre ellos, los inmigrantes irregulares, limitando su derecho a la atención de urgencias, salud maternal o de los menores de 18 años. Debido al carácter descentralizado del sistema nacional de salud español, estas medidas se implementaron de manera desigual en las comunidades autónomas, desde una aplicación estricta (Madrid, La Rioja) hasta la introducción de medidas para mitigar las exclusiones (Cataluña, País Vasco).

A pesar de tener derecho a la atención en igual de condiciones, el acceso y la utilización de los servicios

de la población inmigrante están determinados por diversos factores como, por ejemplo, el insuficiente conocimiento sobre el sistema de salud y los requisitos de acceso por la diseminación insuficiente de información, las dificultades de comunicación por las barreras idiomáticas o diferencias culturales, y la insuficiente preparación del personal sanitario o la incompatibilidad de las jornadas laborales extensas o contratos laborales precarios. Los estudios realizados en España muestran, en contra de lo que se suele pensar, que no existe un patrón de utilización, y que hay diferencias según el origen de los inmigrantes y del nivel asistencial analizado. No obstante, se observa un uso semejante a la población mayoritaria en atención primaria, menor utilización de la atención especializada y algo mayor de las urgencias, para igual necesidad. Un estudio reciente que analiza los cambios en el acceso a los servicios durante la crisis económica señala que se han agravado las barreras de acceso que existían antes de la crisis y, al mismo tiempo, se han introducido nuevas barreras relacionadas con la entrada al sistema.



PUNTOS CLAVE

- En España, el 9,9 % de la población es extranjera, y el 40 % de esta procede de algún país de la Unión Europea. Entre el 0,4 y el 0,8 % de la población son inmigrantes irregulares.
- Las necesidades de salud de la población inmigrante son similares a las de la población en general, pero la primera suele estar más expuesta a peores determinantes de la salud, tanto sociales y económicos como geográficos.
- Las peores condiciones socioeconómicas y de vida de los inmigrantes se deben a que suelen trabajar en sectores productivos del mercado laboral (construcción, servicios, doméstico) que los expone a peores condiciones de trabajo y empleo.
- La mejora de la salud de la población inmigrante, como la del resto de la población, se debe abordar mediante políticas dirigidas a los determinantes sociales y muy especialmente laborales.
- Las políticas sanitarias deberían centrarse en garantizar que se pueda ejercer el derecho a la atención en igualdad de condiciones, abordando los elementos necesarios para adaptar los servicios a las características de una población diversa.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Malmusi D, Gotsens M, coordinadores. Estado de salud, determinantes y uso de los servicios de la población inmigrada en España. Encuestas Nacionales de Salud 2006 y 2012. CIBERESP; 2014. Disponible en: <http://www.ciberesp.es/media/445100/estadosaluddeterminantes.pdf> [acceso en agosto de 2017].

Rechel B, Mladovsky P, Deville W, Rijks B, Petrova-Benedict R, McKee M, editores. Migration and Health in the European Union. Berkshire: Open University Press; 2011. Disponible en: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0019/161560/e96458.pdf [acceso en agosto de 2017].

C. Barona Vilar, R. Mas Pons y F. Bolúmar Montrull

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Identificar los indicadores clave en salud materna y perinatal.
- ✓ Conocer la orientación de las políticas de intervención en torno al tema.

INTRODUCCIÓN

La salud materna y perinatal se considera un elemento trazador del nivel global de salud de una comunidad, ya que está estrechamente vinculada al desarrollo socioeconómico y las políticas sociales, de educación, igualdad de género y medio ambiente. Su estudio aporta información relevante sobre el acceso y la calidad de la atención sanitaria a un grupo de población vulnerable como son las mujeres embarazadas y sus hijos, y resulta fundamental en el análisis de las inequidades en salud. El principal reto para su vigilancia es la utilización de indicadores estandarizados que permitan su comparabilidad y avanzar en la integración de información procedente de diferentes fuentes.

PRINCIPALES INDICADORES

Las sociedades modernas han experimentado en las últimas décadas importantes cambios económicos y sociales, que se han ido plasmando sobre los indicadores de salud materna e infantil. Desde el inicio de la transición democrática, en España las tasas específicas de fecundidad han seguido una tendencia decreciente, paralela a medidas como la legalización de los anticonceptivos y la despenalización y regulación del aborto, al tiempo que las mujeres han ido incorporándose al mercado laboral y adquiriendo independencia económica y mayor nivel de educación. Pero estos

cambios no han llevado aparejadas suficientes medidas institucionales de apoyo a la maternidad, lo que ha conducido a priorizar la calidad sobre la cantidad de familia que desean las mujeres (**Fig. web 74-1**). Así, España y Portugal tienen el indicador de fecundidad más bajo de la Unión Europea, con 1,27 hijos por mujer en 2013. Ello a pesar del repunte de la natalidad a partir de 1998, vinculado al proceso migratorio, con cerca del 20 % actual de los nacimientos de mujeres inmigrantes, las cuales presentan un perfil reproductivo que difiere del de las autóctonas, con tasas de natalidad más elevadas y a edades más jóvenes (**Fig. web 74-2**).

La edad es uno de los factores que ha mostrado influir en los resultados de la salud materna y perinatal. En España, la media de edad de las madres se ha retrasado ostensiblemente, siendo de las más altas de la Unión Europea, con 31,8 años (**Fig. 74-1**). El embarazo en edades extremas se considera de mayor riesgo, por la mayor probabilidad de efectos adversos como el parto pretérmino, retraso del crecimiento intrauterino y mortalidad perinatal. Las menores de 20 años presentan mayor riesgo vinculado a factores de carácter social y al déficit de cuidados en la gestación. Las madres con más de 34 años presentan mayor riesgo de mortalidad y morbilidad con complicaciones en el embarazo, tales como algunas anomalías congénitas, hipertensión y diabetes, así como más cesáreas y complicaciones en el parto.

Entre los componentes de la mortalidad perinatal, más de la mitad representan muertes fetales (más de 22 semanas de gestación) y constituyen un buen indicador de mortalidad evitable y de la calidad de la atención durante el embarazo. La mortalidad neonatal (0-28 días) es, asimismo, una medida de resultados muy sensible que permite comparaciones entre países y se asocia a la calidad de los cuidados tras

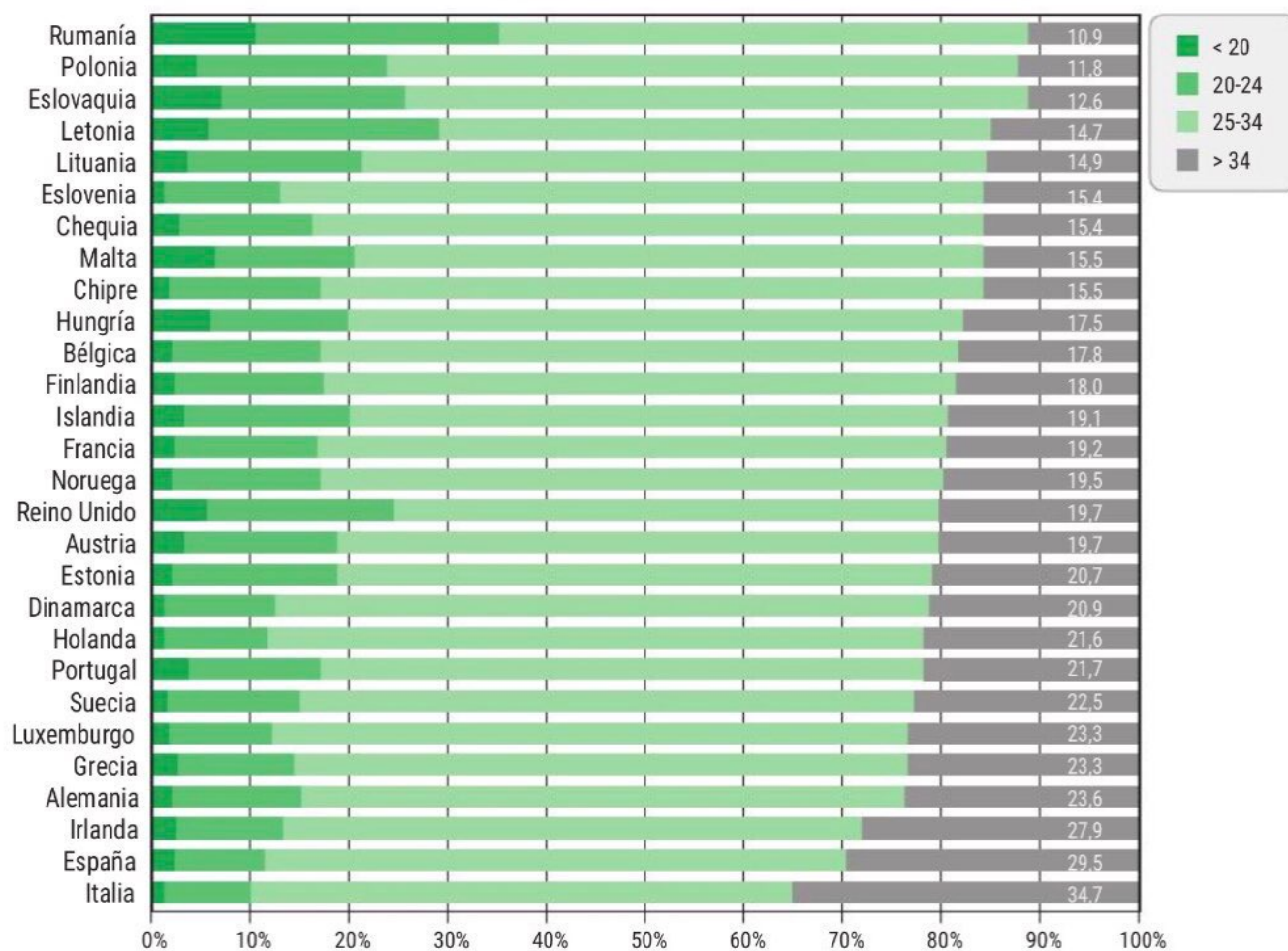


Figura 74-1. Distribución de las madres por grupo de edad en la Unión Europea (2010). Fuente: elaboración propia a partir del *European Perinatal Health Report 2010*.

el nacimiento. España es, en la actualidad, uno de los países europeos con menores tasas de mortalidad fetal y neonatal.

En relación con la morbilidad, la prematuridad (edad gestacional inferior a 37 semanas) y el bajo peso al nacimiento (menos de 2.500 g) constituyen el principal reto en salud perinatal en los países desarrollados. Existe una relación directa entre el grado de bajo peso y prematuridad y la intensidad de efectos adversos como parálisis cerebral, trastornos del desarrollo psicomotor y morbilidad respiratoria, con secuelas importantes a largo plazo. La prematuridad extrema (menos de 32 semanas de gestación) es la de mayor impacto en la mortalidad y en la morbilidad. Los factores de riesgo asociados incluyen la edad extrema de la madre, el consumo de tabaco, el abuso de drogas, el estrés durante la gestación, así como los embarazos múltiples derivados de las técnicas de reproducción asistida. España es, en la actualidad, uno de los países europeos con mayor proporción de nacimientos prematuros y de bajo peso. En el contexto latinoamericana-

no las cifras más altas están en Haití, Costa Rica, El Salvador y Honduras, y las más bajas en Ecuador y Cuba (**Fig. web 74-3**).

La alimentación con lactancia materna se ha mostrado claramente beneficiosa, tanto para la salud de la madre como la del bebé. La prevalencia de inicio de lactancia materna en España, tras un descenso brusco a partir de la década de 1960, se ha ido recuperado hasta alcanzar cifras cercanas al 80 %. No obstante, su continuidad hasta los 6 meses de vida, tal como recomienda la Organización Mundial de la Salud, todavía está lejos de ser una realidad.

ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN PARA AFRONTAR LOS PRINCIPALES RETOS DE LA SALUD MATERNA Y PERINATAL

Más allá de las cifras y tendencias que aportan los indicadores, es necesario considerar la complejidad de factores que influyen en la experiencia de las mujeres y sus parejas en torno a la maternidad, y que tienen

mucho que ver con las políticas sociales y sanitarias. En el contexto internacional, tanto la *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* como la *Estrategia Global para la Salud de las Mujeres, Niños y Adolescentes (2016-2030)* vinculan la igualdad de género y la reducción de las desigualdades a los derechos sexuales y reproductivos y proponen un enfoque que abarque todo el ciclo vital. Estas mismas premisas se recogen para el entorno europeo en el *Plan de Acción en Salud Sexual y Reproductiva 2017-2021*. En este contexto, garantizar el acceso a unos cuidados de calidad en el embarazo, parto y nacimiento se convierte en una prioridad. Aunque estas atenciones en España están cubiertas por el Sistema Nacional de Salud (SNS) de manera universal, deben realizarse esfuerzos para reducir ciertas desigualdades y barreras culturales que afectan especialmente a los grupos de población más vulnerables.

Otro importante aspecto que conviene destacar es la creciente medicalización e instrumentalización del proceso en la mayoría de los países occidentales, que

se refleja en injustificadas tasas de cesáreas (**Fig. 74-2 y Fig. web 74-4**) y en la falta de rigor en los criterios de determinadas intervenciones en el parto (inducciones, episiotomías, enema, rasurado). Por ello, la aplicación de los principios de la medicina basada en la evidencia está modificando en los últimos años los fundamentos del control prenatal y de la atención al parto y nacimiento, centrando la orientación de las prácticas recomendadas en su capacidad de influir sobre la salud materna y perinatal. Basándose en estos principios, la *Estrategia de Atención al Parto Normal y Salud Reproductiva* del SNS propone reorientar la atención del embarazo y el parto. Se fundamenta en dar un mayor protagonismo y capacidad de elección a las mujeres y sus parejas, prestando mayor atención a los aspectos emocionales y sociales, y en recuperar la confianza en el papel que tiene la propia fisiología en el desencadenamiento, evolución y culminación de los partos normales, reconociendo el protagonismo central de la mujer en ese acontecimiento trascendental de su vida.

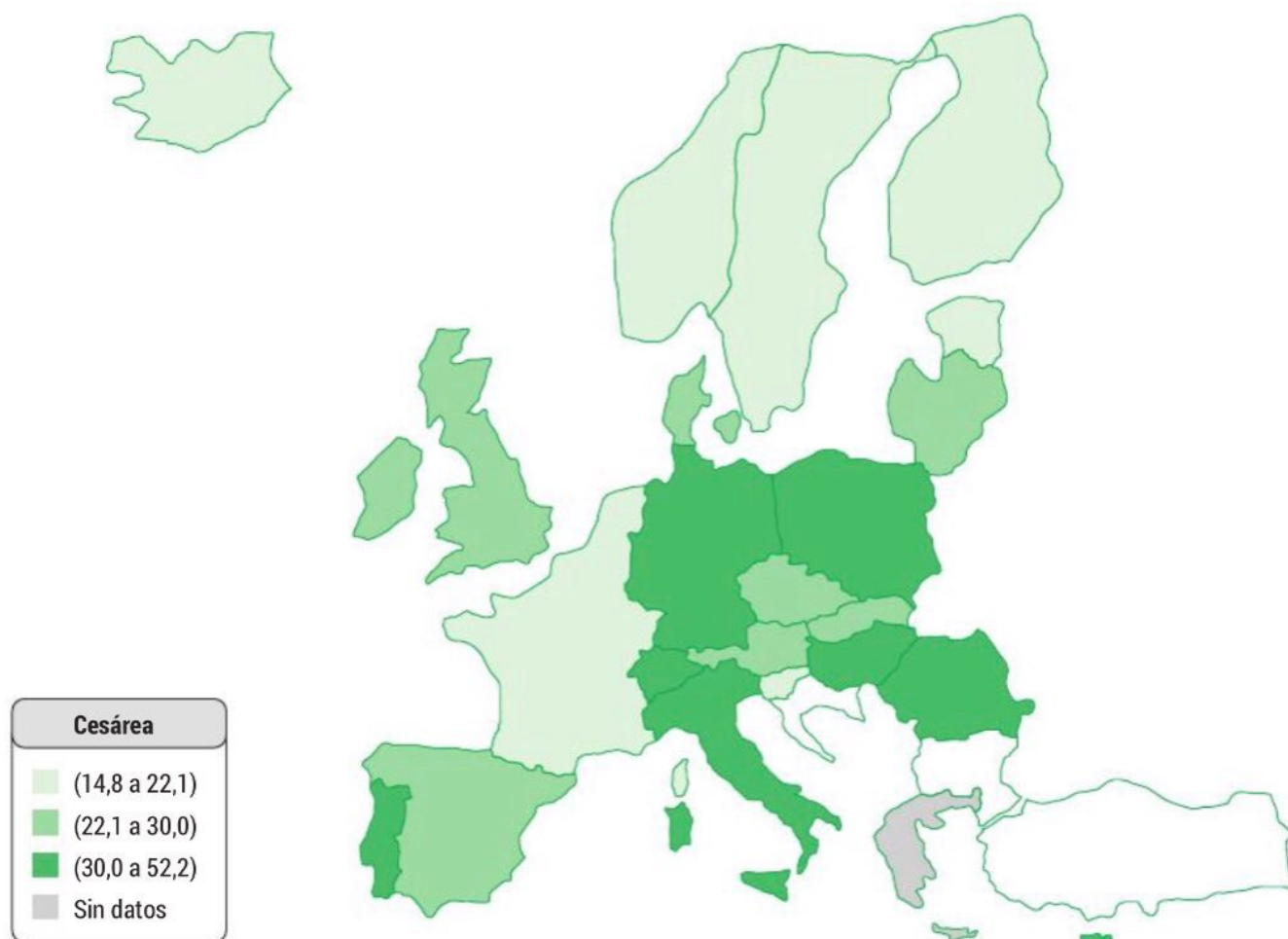


Figura 74-2. Proporción de partos por cesárea en los países de la Unión Europea. Fuente: elaboración propia a partir del *European Perinatal Health Report 2010*.



PUNTOS CLAVE

- La edad extrema a la maternidad (menos de 20 y más de 34 años) está estrechamente relacionada con un mayor riesgo de mortalidad y morbilidad en el embarazo y el parto.
- La mortalidad perinatal constituye un buen indicador de la mortalidad evitable y de la calidad de la atención perinatal, por lo que es útil para detectar inequidades.
- La prematuridad y el bajo peso al nacimiento son, en estos momentos, el principal reto en salud perinatal en los países desarrollados.
- La atención al embarazo, parto y nacimiento desde los servicios de salud se enfrenta al reto de conceder mayor protagonismo a las mujeres y sus parejas, mediante estrategias de promoción, información, apoyo y acompañamiento profesional a la maternidad y la mejora de la calidad percibida por las usuarias.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Euoperistat. European Perinatal Health Report. 2010. Disponible en: www.euoperistat.com [acceso en agosto de 2017].

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Plan de calidad del SNS. Salud sexual y reproductiva. Disponible en: http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/e02_t04.htm [acceso en agosto de 2017].

Miller S, Abalos E, Chamillard M, et al. Beyond too little, too late and too much, too soon: a pathway towards evidence-based, respectful maternity care worldwide. *Lancet*. 2016;388:2176-92. Disponible en: <http://www.safemotherhood.ucsf.edu/the-lancet-maternal-health-series-beyond-too-little-too-late-and-too-much-too-soon/> [acceso en agosto de 2017].

J. V. Toledo Marhuenda e I. Juárez Leal

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer el concepto de *discapacidad* y la teoría general del funcionamiento, en relación con la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud.
- ✓ Conocer el modelo de intervención en rehabilitación (fisioterapia y terapia ocupacional) tanto en la promoción de la salud como en la participación de las personas, organizaciones y poblaciones.

INTRODUCCIÓN

Con el fin de contextualizar el tema, es necesario introducir los conceptos de *salud*, *funcionamiento* y *discapacidad*, tal y como son entendidos en la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF). Su aprobación en el año 2001 supuso un punto de inflexión tanto en la medicina como en la sociedad.

El concepto de *salud en rehabilitación* está directamente relacionado con todo aquello que un individuo puede hacer en su vida diaria. Por ello, el funcionamiento en las actividades es considerado la base de la CIF. Este término, tan amplio, integra no sólo todas las funciones y estructuras corporales, sino también las actividades que un individuo puede o desea realizar.

CONCEPTO DE DISCAPACIDAD

El informe mundial sobre la discapacidad promovido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2011 propuso la creación de políticas y programas inclusivos de protección social, especialmente para poblaciones vulnerables, de entornos favorables, así como medidas de rehabilitación y apoyo a personas con discapacidad. La gran cantidad de definiciones existentes

de *discapacidad* constituye una prueba fundamental de la complejidad del término. A pesar de que la OMS la define como el grado de funcionamiento por debajo de un umbral determinado, la dificultad de esta interpretación reside en que no puede establecerse la posición de dicho umbral, ya que éste es competencia de profesionales sanitarios y depende, entre otros factores, de resultados de estudios poblacionales y de variables económicas e incluso políticas. Pero es obvio que el mejor modo de describir los resultados de intervenciones en rehabilitación es con la progresión en el funcionamiento de los individuos en relación no sólo con sus funciones y estructuras corporales, sino también con su nivel de actividad y participación.

CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DEL FUNCIONAMIENTO, LA DISCAPACIDAD Y LA SALUD

El modelo de enfermedad que ha estado vigente desde el siglo XIX hasta prácticamente nuestros días, conocido como *biomédico*, se centraba de forma exclusiva en la enfermedad sin considerar la influencia de otros factores sobre el desarrollo de sus síntomas. Esta visión sesgada ha influido de forma negativa sobre las posibilidades de intervenciones integrales y verdaderamente eficaces en el ámbito de la rehabilitación. Dado que grupos de personas con un mismo diagnóstico médico pueden tener funcionamientos muy distintos dentro de un mismo contexto, es precisamente el cambio de modelo de enfermedad hacia una visión más holística y centrada en la importancia del estado funcional lo que permite determinar con mayor precisión aspectos tan importantes como son: necesidades y utilización de servicios, duración y evolución de ingresos hospitalarios o posibilidades de inserción laboral y social. El progresivo envejecimiento de la po-

blación y la mayor prevalencia de enfermedades crónicas no mortales son factores que pueden fomentar desigualdades en la salud, el bienestar y la integración de poblaciones vulnerables, y, por tanto, favorecer la exclusión social en diferentes ámbitos como el social, familiar y afectivo, laboral o educativo.

La importancia de la CIF en rehabilitación, y especialmente en el marco de la fisioterapia y la terapia ocupacional, radica en la integración del modelo bio-psico-social. La CIF emplea el término *discapacidad*, tanto física como mental, de una forma global, en el que se incluye el conjunto de deficiencias sobre las funciones y estructuras, las limitaciones en la actividad y las restricciones en la participación del individuo, así como las barreras existentes en el entorno (Fig. web 75-1). Este nuevo modelo permite el estudio de la relación entre el estado de salud y el contexto en el que se desenvuelve la persona—influencia de factores ambientales y personales—para describir su funcionamiento. Además, posibilita la implementación de medidas sociales facilitadoras que puedan mejorar su participación.

DIAGNÓSTICO FUNCIONAL Y OCUPACIONAL

Desde el punto de vista rehabilitador, el diagnóstico funcional y ocupacional debe describir el funcionamiento en un determinado estado de salud, identificando lo que una persona con una enfermedad hace o puede hacer en su vida diaria, teniendo en cuenta las funciones (incluidas las mentales) y estructuras del cuerpo, la actividad y participación social, y el entorno donde vive. La información del estado funcional permite detectar necesidades políticas, servicios sanitarios (de hospitalización y cuidados de salud), así como medidas de integración social y laboral destinadas a la lucha contra las desigualdades, especialmente en poblaciones vulnerables.

NIVELES DE ACTUACIÓN SOBRE POBLACIONES CON DISCAPACIDAD FÍSICA Y MENTAL

Ambas disciplinas, terapia ocupacional y fisioterapia, facilitan las interacciones entre el paciente, el entorno y sus posibles actividades u ocupaciones con el fin de conseguir que éste alcance el mayor resultado de participación a nivel domiciliario, laboral, escolar y comunitario.

Los ámbitos de actuación profesional y recursos asistenciales para personas con discapacidad física son: atención primaria, unidades de hospitalización, servicios comunitarios y servicios domiciliarios. Por otro lado, en el ámbito de salud mental, dichos recur-

sos son clasificados en los siguientes servicios de rehabilitación y atención social: de apoyo social residencial, de atención diurna, de solidaridad y cooperación social, y de asociacionismo.

PROCESO DE INTERVENCIÓN SOBRE POBLACIONES CON DISCAPACIDAD FÍSICA Y MENTAL

Consiste en facilitar la participación en la ocupación relacionada con la salud a través de las medidas adoptadas por los profesionales para: *a)* ayudar a la persona a alcanzar un estado de bienestar físico, mental y social; *b)* identificar y lograr sus aspiraciones; *c)* satisfacer sus necesidades, y *d)* cambiar el entorno en el que participa, haciendo frente tanto a los problemas actuales como a los problemas potenciales (Fig. 75-1).

Puede ser realizado en distintos ámbitos como son el hospitalario, el comunitario y el domiciliario, entre otros, y cada uno de ellos presentará características que pueden influir en la intervención propuesta: recursos físicos (herramientas, actividades, espacios disponibles) y factores sociales (políticas que guían la intervención, recursos públicos o privados, disponibilidad de personal o profesionales). El desarrollo del plan de intervención debe incluir objetivos mensurables, de modo que resulte evidente el momento en el que sean alcanzados.

Los enfoques de la intervención pueden dirigirse hacia las habilidades de la persona y sus patrones de desempeño ocupacional o pueden centrarse en las demandas de la actividad y el contexto en el que se producen. Además, se deben tener en cuenta los mecanismos necesarios para la prestación del servicio, incluyendo las personas que proveen la intervención, los distintos tipos de actuaciones, así como la frecuencia y duración del servicio.

Su implementación implica llevar a cabo acciones terapéuticas planteadas como: el entrenamiento en actividades básicas e instrumentales de la vida diaria (utilización de técnicas de vestido en lesiones físicas, con y sin productos de apoyo), la modificación y adaptación del entorno laboral o domiciliario para las personas con movilidad reducida, o la intervención sobre las habilidades motoras con el fin de asegurar la independencia y el uso de sillas de ruedas (Tabla web 75-1). Por último, es importante realizar una revisión de la intervención con el objetivo de reevaluar el plan y los resultados de su implementación, modificar la intervención en caso necesario o determinar la necesidad de prolongar los servicios de fisioterapia y/o terapia ocupacional, valorando las futuras actuaciones o la necesidad de derivación a otros servicios.

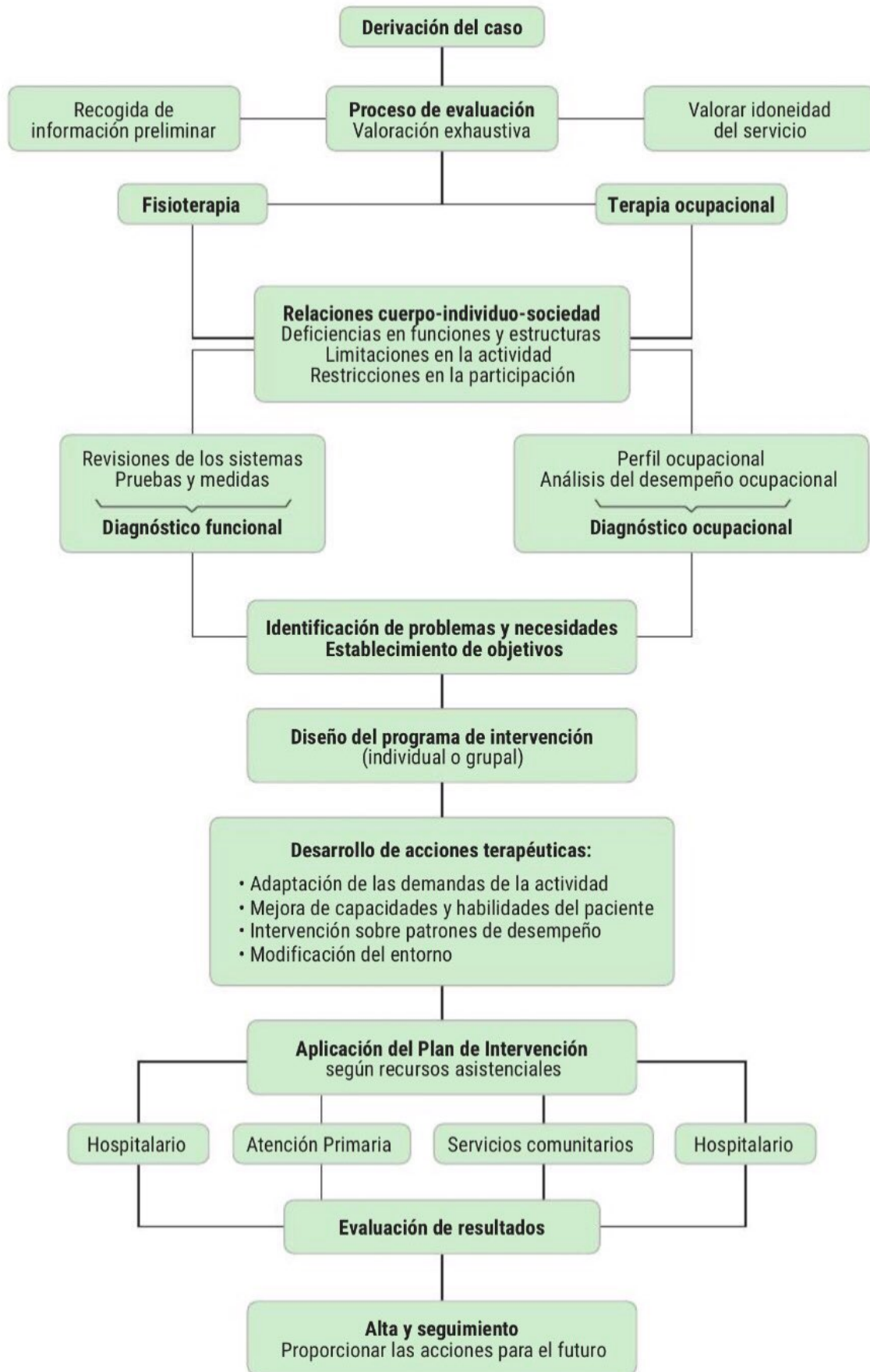


Figura 75-1. Diseño del proceso de intervención en fisioterapia y terapia ocupacional sobre personas con discapacidad física y/o mental.

**PUNTOS CLAVE**

- Desde ambas disciplinas, fisioterapia y terapia ocupacional, y a través de técnicas específicas y de modificación del entorno (pautas de higiene postural y ergonomía, técnicas de control del dolor y de recuperación de la función, uso y entrenamiento en productos de apoyo, además de programas educativos dirigidos a pacientes y familiares), se coordinan esfuerzos no sólo para intervenir sobre las funciones mentales y físicas, sino también para favorecer el desempeño y la participación social.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Bickenbach J, Cieza A, Rauch A, Stuki G. Conjuntos básicos de la CIF. Manual para la práctica clínica. Barcelona: Elsevier; 2014.

Polonio López B. Terapia ocupacional en disfunciones físicas. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2016.

D. La Parra Casado

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Definir el término *exclusión social*.
- ✓ Identificar la participación de los servicios y profesionales de la salud en los procesos de exclusión social.

INTRODUCCIÓN

La comprensión del funcionamiento de los procesos de exclusión social es clave para identificar los mecanismos de generación de desigualdad en salud. Los propios servicios y profesionales de la salud pueden contribuir de forma decisiva a la promoción de la inclusión social mediante su acción.

PROCESOS DE EXCLUSIÓN SOCIAL

La exclusión social se define como «una serie de procesos dinámicos y multidimensionales, estrechamente relacionados con las relaciones desiguales de poder, que interactúan en torno a cuatro dimensiones principales –económica, política, social y cultural– y a diferentes niveles, incluyendo los niveles individual, familiar, comunitario, nacional y global. El resultado de dichos procesos es un continuo inclusión-exclusión caracterizado por el acceso desigual a los recursos, capacidades y derechos que conduce a desigualdades en salud» por parte de la *Social Exclusion Knowledge Network* (SEKN) de la Comisión de Determinantes Sociales de la Organización Mundial de la Salud.

De la definición de la SEKN se extraen varias consecuencias relevantes para entender cómo los procesos de exclusión social afectan al estado de salud:

- Todos los individuos participan de las relaciones sociales. En este sentido, no se puede hablar *stricto sensu* de personas excluidas, pues todo individuo

forma parte del entramado social, aunque sí que puede haber grupos compuestos por personas que, como consecuencia de su participación en dicho sistema de interacción social, reducen su potencial de salud debido a un escaso acceso a los recursos, limitado desarrollo de sus capacidades e insuficiente reconocimiento de sus derechos.

- La exclusión se refiere a procesos, y no a posiciones, situaciones o estados. Por tanto, no se puede estar en «situación de exclusión», sino que se interactúa con los procesos de exclusión.
- Toda la población participa de los procesos de exclusión social, de manera que no afectan aisladamente a grupos concretos de población (**los excluidos, *las personas en riesgo de exclusión*); sin embargo, cada grupo social interactúa desde una posición social distinta que favorece mejores o peores opciones y que conlleva mejores o peores resultados en el continuo inclusión-exclusión.
- En las relaciones sociales se establecen sistemas de interacción entre los actores sociales, por lo que para entender la forma en que los procesos de exclusión afectan a las mujeres hay que observar el sistema de relaciones de género (es decir, a los hombres y a las mujeres), o para entender lo que ocurre con la población gitana hay que observar el sistema de dominación étnica que produce y reproduce el grupo mayoritario, y así sucesivamente. Esto implica que la exclusión no depende de características adscritas en el nivel individual (p. ej., ser mujer, gitano, anciano, etc.), sino de las relaciones sociales que se construyen aprovechando esos sistemas de categorización social.
- Existe interacción entre procesos en dimensiones muy diferenciadas. Por ejemplo, la situación administrativa de la población inmigrante se relaciona con la capacidad de negociación en el mercado de

trabajo, y ésta con su imagen en los diferentes medios de comunicación o con sus posibilidades de participación en política. Sin embargo, la academia (economía, ciencias políticas, derecho, sociología, ciencias de la salud, etc.) y la Administración (interior, economía, empleo, sanidad, etc.) están estructuradas para tratar estas cuestiones de forma independiente.

Es frecuente el uso del término *exclusión social* con significados diferentes a los que se acaban de referir. El término es usado por los políticos, la administración, los medios de comunicación u otros como eufemismo para evitar el término *pobreza* o *marginalidad*. De ahí que se hable de **personas en riesgo de exclusión social*, **excluidos* o similares. Es característico en este discurso que se ponga el énfasis en la observación de las personas que están en situación de pobreza, en lugar de en las relaciones sociales que explican tal situación. De igual modo, aunque retóricamente se hable de multidimensionalidad, se atiende principalmente a indicadores económicos: nivel de renta, acceso al empleo, bienes materiales o similares.

Se destacan a continuación los procesos de exclusión abordables desde los servicios de salud que pueden tener un efecto relevante en la salud:

a) *El reconocimiento del derecho a la atención sanitaria.*

El acceso a los servicios de salud puede estar determinado por la universalidad del acceso (quiénes tienen reconocido el acceso y quiénes no), la amplitud de la cartera de servicios (habrá más desigualdades cuando se incluyan menos servicios),

las barreras económicas de acceso, las barreras administrativas, la calidad de la atención recibida o la aceptabilidad del servicio. Ejemplos en este ámbito incluyen: no poder pagar el coste de los medicamentos, carecer de tarjeta sanitaria por algún requisito administrativo difícil de cumplir o retrasar la atención debido a listas de espera.

b) *El derecho a la protección de la salud.* El estado de salud depende de factores como la exposición a accidentes de circulación o laborales, a la contaminación atmosférica, a la violencia, la seguridad alimentaria, etc. Desde los servicios de salud pública generales o más especializados (como son los servicios de salud y prevención de riesgos laborales) e, incluso, desde instituciones sin atribuciones explícitas en materia de salud (como los servicios de tráfico), se puede intervenir sobre los mecanismos que inciden sobre la salud de la población y que, habitualmente, se organizan de acuerdo con procesos de exclusión social: por ejemplo, menor protección de las condiciones de trabajo en determinados sectores del mercado de trabajo o mayor presencia de contaminación atmosférica en distritos concretos de la ciudad.

c) *Las instituciones y las profesiones sanitarias contribuyen a la reproducción e, incluso, a la amplificación de los mecanismos de exclusión social que generan desigualdad en salud (Tabla 76-1).* De igual modo, los servicios y los profesionales de la salud pueden promover la inclusión social. Cuando no se presta atención a estos mecanismos, se tiende a contribuir al mantenimiento del patriarcado, del sistema de

Tabla 76-1. Ejemplos de práctica profesional que producen exclusión o promueven la inclusión

Mecanismos	Prácticas que excluyen	Prácticas que incluyen
Invisibilización	Tratar de forma idéntica a todas las personas	Tratar a las personas de acuerdo con sus necesidades
Minusvaloración	Criticar comportamientos o actitudes de las personas que se atiende	Interesarse por los comportamientos o actitudes de las personas que se atiende
Estereotipación	Identificar o referirse a una persona por el grupo al que se le adscribe	Identificar o referirse a una persona por su nombre
Estigmatización	Asociar un tipo de enfermedad a un tipo de paciente	Valoración individualizada de los casos
Discriminación	Negar la posibilidad de discriminación	Evaluación continua de la propia práctica profesional para identificar pautas de discriminación
Participación	Otorgar valor únicamente a la opinión profesional	Valorar e integrar la opinión de las personas que se atiende

dominación étnica y, en general, de los sistemas de relaciones sociales jerarquizados, según cuál sea la forma de organizar los servicios. Se puede prestar atención, entre otros, a los siguientes mecanismos de exclusión social:

- *Invisibilización.* Negación en el discurso, en el diseño de los servicios, en su sistema estadístico y, en general, en cualquiera de sus actuaciones, de la existencia de grupos sociales concretos que pueden estar sufriendo discriminación directa o indirecta en el acceso a los servicios. Una fórmula habitual es defender que se dispensa el mismo trato a todos con independencia de cualquier otro factor.
- *Minusvaloración.* En el caso de que se reconozca la existencia de dichos grupos sociales, sus necesidades son subestimadas. Por ejemplo, se puede considerar a estos grupos como «exagerados», «demandantes», «equivocados» o «malintencionados».
- *Estereotipación.* Imagen aceptada como representativa de un determinado colectivo que se carga de connotaciones de tipo negativo. Dicha imagen suele ser inexacta, parcial, reduccionista, hiperbolizada o imaginada.
- *Estigmatización.* Se asocia a un colectivo con un determinado problema de salud. Por ejemplo, cuando las enfermedades importadas se relacionan exclusivamente con los inmigrantes, a pesar de que la población mayoritaria puede tener un contacto más frecuente con zonas pandémicas por su mayor participación en viajes turísticos, de negocios, humanitarios o de otra clase.
- *Discriminación.* Puede ser directa (proporcionar un trato desigual de forma consciente) o indirecta (cuando el trato recibido provoca un efecto más negativo en el colectivo/individuo debido a circunstancias tales como menor acceso a ciertos recursos o haber visto limitado el desarrollo de ciertas capacidades, como, por ejemplo, comunicar algo por escrito a una persona analfabeta).
- *Falta de participación.* Separación de los procesos que llevan a la toma de decisiones que afectan a sus propias vidas. Estos procesos son muy variados: definición de los problemas, mecanismos de información, diálogo y discusión de las propuestas, definición de las alternativas, decisión entre las alternativas o transposición de las decisiones en acciones implementadas.

Algunos de estos mecanismos pueden coexistir de forma paradójica; por ejemplo, un colectivo puede ser invisible (no figurar oficialmente en el discurso o las estadísticas) y sufrir minusvaloración y estereotipación en el discurso informal.



PUNTOS CLAVE

- Evitar el empleo del término *exclusión social* para referirse eufemísticamente a la pobreza y la marginación.
- El sistema de salud puede contribuir a generar procesos inclusivos o exclusivos según cuáles sean sus criterios organizativos, su orientación y los principios que guían su actuación.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Popay J, Escorel S, Hernández M, Johnston H, Mathieson J, Rispel L, on behalf of the WHO Social Exclusion Knowledge Network. Understanding and tackling social exclusion. Social Exclusion Knowledge Network final report of the Commission on Social Determinants of Health. Geneva: OMS; 2008. Disponible en: http://www.who.int/social_determinants/knowledge_networks/final_reports/sekn_final%20report_042008.pdf [acceso en agosto de 2017].

Sen A. Social exclusion. Concept, application and scrutiny. Manila: Social Development Papers, nº1, Office of Environment and Social Delopment, Asian Development Bank; 2000. Disponible en: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/29778/social-exclusion.pdf> [acceso en agosto de 2017].

C. Vives-Cases

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Adquirir conocimientos sobre los conceptos y algunas de las principales teorías explicativas de la violencia de género, con especial interés en lo más utilizado en salud pública.
- ✓ Identificar el papel del sector salud en la prevención de la violencia de género y las principales funciones de los profesionales sanitarios en su abordaje.
- ✓ Familiarizarse con los principios básicos de la ética en la investigación e intervención en violencia contra las mujeres.

INTRODUCCIÓN

El concepto de *violencia de género* hace referencia a diferentes tipos de violencia contra las mujeres utilizada como instrumento para mantener la discriminación, la desigualdad y las relaciones de poder de los hombres sobre las mujeres. Comprende formas de violencia física, sexual y psicológica, incluidas amenazas, coacción o privación arbitraria de la libertad, que pueden darse tanto en la vida pública como en la privada. La violencia contra las mujeres en la pareja, los matrimonios forzados de niñas y adolescentes, los abortos selectivos y la explotación sexual son algunos ejemplos de violencia de género. Entre éstos, destaca la violencia de pareja por ser el tipo de violencia más estudiado en epidemiología y abordado por las políticas.

En 1996, la Asamblea General de la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la prevención de la violencia (contra las mujeres y otras víctimas en contextos de conflicto armado, terrorismo o delincuencia, entre otros) una prioridad de salud pública. Su magnitud e impacto justifican dicha declaración. Hoy en día se cuenta con evidencias para considerar

también la prevención de la violencia contra las mujeres una prioridad en salud pública.

A nivel mundial se ha estimado que entre el 23 y el 37 % de las mujeres adultas han sufrido violencia por parte de sus parejas alguna vez en la vida. En Europa, la prevalencia de violencia física y/o sexual contra las mujeres alguna vez en la vida de pareja oscila entre el 30 % en Finlandia y el 13 % en Austria o España. La violencia psicológica tiende a duplicar esta cifra en casi todos los países (Finlandia, 53 %; España, 33 %). La gravedad de este problema también se deriva de sus consecuencias negativas para la salud de las mujeres a corto, medio y largo plazo (estrés, dolor crónico generalizado, ansiedad, depresión y otros problemas de salud mental, enfermedades cardiovasculares, trastornos de alimentación, tabaquismo, consumo de alcohol y otras drogas, y hasta la propia muerte).

En este capítulo se realiza un breve recorrido sobre tres aspectos básicos para la formación en violencia de género: explicaciones, intervenciones y consideraciones éticas.

EXPLICACIONES

En el ámbito de la salud pública el modelo ecológico integrado para comprender la violencia contra las mujeres en la pareja propuesto por Lory Heise en 1998 es probablemente el más conocido y citado. No es un modelo nuevo, sino que integra las aportaciones de modelos teóricos explicativos anteriores que emergieron en diferentes ámbitos, incluidas las distintas teorías feministas que han contribuido a la explicación de este problema. En él se integran una gran variedad de factores que se han asociado tanto a la conducta violenta como al comportamiento de las víctimas.

En el modelo se distinguen diferentes tipos de factores explicativos estructurados en cuatro niveles de la ecología social que convergen entre ellos, referidos a la *historia personal* (nivel 1), *microsistema* (nivel 2), *exosistema* (nivel 3) y *macrosistema* (nivel 4). En el primer nivel destacan los factores que hacen referencia al aprendizaje intergeneracional de la violencia, referido a que las niñas víctimas de violencia parecen mostrar una mayor probabilidad de ser de nuevo víctimas al llegar a la etapa adulta y los hombres tienen mayor riesgo de ser maltratadores. En el segundo nivel o microsistema, el consumo de alcohol se presenta como un detonante de la conducta violenta de los hombres. En el tercer nivel o exosistema se encuentra, entre otros factores, el desempleo, abordado en los estudios de crisis económica y violencia de género. Por último, en el cuarto nivel o macrosistema se encuentran los factores que caracterizan la estructura social necesaria para que la violencia de género exista y resista los cambios sociales (Tabla 77-1).

Además del modelo ecológico de Heise, otras teorías también han resultado de gran valor para comprender las desigualdades en el riesgo de violencia de género entre diferentes colectivos de mujeres. La teo-

ría de la interseccionalidad, por ejemplo, aporta un marco teórico de gran valor para comprender cómo la acumulación o combinación de las desigualdades de género con otros determinantes sociales de la salud como la etnia, la edad y/o el país de origen pueden incrementar el riesgo de situaciones más graves de violencia y menores posibilidades de acceso a los recursos de apoyo existentes.

INTERVENCIONES DESDE EL SECTOR SALUD

La violencia de género es un fenómeno complejo que requiere de soluciones complejas. En ellas deben idealmente intervenir multitud de sectores (instituciones educativas, asociaciones de mujeres, juzgados especializados, policía, servicios sociales), entre los que se encuentra el sector salud. Este último puede tener un papel clave en las intervenciones promovidas por otros sectores (como, por ejemplo, en talleres de prevención y sensibilización de organizaciones no gubernamentales), pero también promover otras en primera línea tanto de prevención primaria (campañas de información en centros de salud, por ejemplo), secundaria (sobre todo, formación de profesionales y diseño de protocolos de detección de casos y situaciones de riesgo) como terciaria (atención sanitaria de mujeres afectadas y maltratadores).

Existe un consenso general sobre las principales acciones que el sector salud debe realizar en relación con este problema: *a)* preguntar a todas las mujeres sobre experiencias sufridas de violencia en caso de sospecha; *b)* estar alerta a posibles signos y síntomas; *c)* proporcionar asistencia para el cuidado de la salud y registrar todos los casos; *d)* orientar sobre los recursos existentes; *e)* coordinarse con otros profesionales e instituciones, y *f)* proporcionar evidencias sobre la magnitud y gravedad de los malos tratos. En la cumplimentación de los partes de lesiones, aunque es obligada según la legislación española, también se contempla que el profesional responsable valore la seguridad de las mujeres para garantizar su protección e informarlas, lo que puede llevar a la decisión de no realizar tal notificación.

CONSIDERACIONES ÉTICAS PARA LA INVESTIGACIÓN E INTERVENCIÓN

Investigar en violencia contra las mujeres no consiste únicamente en recopilar datos. También supone una importante oportunidad para responder con información, contactos y experiencias profesionales a las mujeres. Es importante saber cómo crear un clima de se-

Tabla 77-1. Factores explicativos de la violencia de género según el modelo ecológico de Lory Heise de 1998

Nivel 1: Historia personal

- Presenciar violencia conyugal en la infancia
- Sufrir malos tratos durante la infancia
- Padre ausente o que rechaza a su hijo/a

Nivel 2: Microsistema

- Dominación masculina en el seno familiar
- Control masculino del patrimonio familiar
- Consumo de alcohol
- Conflicto conyugal/verbal

Nivel 3: Exosistema

- Bajo estatus socioeconómico/desempleo
- Aislamiento de la mujer y la familia
- Grupos delictivos de iguales

Nivel 4: Macrosistema

- Derecho/propiedad del hombre sobre la mujer
- Masculinidad asociada a la dominación y agresión
- Roles de género rígidos
- Aprobación de la violencia interpersonal
- Aprobación del castigo físico

Fuente: elaboración propia a partir de Heise L. Violence against women: an integrated, ecological model. *Violence Against Women*. 1998;4:262-90. Disponible en: <http://gbvaor.net/wp-content/uploads/2012/10/Violence-Against-Women-An-Integrated-Ecological-Framework-Heise-1998.pdf>.

guridad y confianza con las mujeres. También saber escuchar e informar sobre los recursos existentes. Desde el año 2001 se cuenta con el protocolo *Dando prioridad a las mujeres: recomendaciones éticas y de seguridad*

para la investigación sobre la violencia doméstica de la OMS, que contiene éstas y otras recomendaciones éticas básicas para la investigación e intervención en violencia de género.



PUNTOS CLAVE

- La prevención de la violencia de género es una prioridad de salud pública por su magnitud en el mundo, sus graves consecuencias para la salud de las mujeres y su impacto sanitario.
- El sector salud y sus profesionales deben detectar en caso de sospecha, informar sobre los recursos existentes, coordinarse con otros servicios y proporcionar evidencias de su magnitud y gravedad.
- El respeto, la confidencialidad, la seguridad y la confianza son algunos de los principios básicos a tener en cuenta en estudios e intervenciones.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Organización Mundial de la Salud. *Dando prioridad a las mujeres: recomendaciones éticas y de seguridad para la investigación sobre la violencia doméstica*. Geneva: Organización Mundial de la Salud; 2001. Versión en espa-

ñol disponible en: http://www.who.int/violence_injury_prevention/media/en/132.pdf [acceso en agosto de 2017].
World Health Organization. *Responding to intimate partner violence and sexual violence against women. WHO clinical and policy guidelines*. Geneva: World Health Organization; 2013.



SECCIÓN VII

Gestión y planificación sanitaria

Capítulo 78. Planificación y programación en atención a la salud

Capítulo 79. Economía de la salud

Capítulo 80. Evaluación sanitaria

Capítulo 81. Indicadores de actividad y funcionamiento de los servicios sanitarios asistenciales

Capítulo 82. Sistemas de información en gestión sanitaria

Capítulo 83. Salud pública basada en la evidencia

Capítulo 84. Seguridad del paciente

Capítulo 85. La salud pública y la atención primaria de salud en el desarrollo de la salud comunitaria

C. Aibar Remón, S. Malo Fumanal y J. M. Aranaz Andrés

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Diferenciar los niveles de la planificación sanitaria.
- ✓ Seleccionar algunos de los usos frecuentes de la planificación en el ámbito de los servicios sanitarios.
- ✓ Describir las fases de la elaboración de un programa de salud.

INTRODUCCIÓN

La gestión consiste en el conjunto de acciones dirigidas a lograr un fin. Dichas acciones se realizan en todos los niveles en que se articula el sistema sanitario: en la organización de ministerios y departamentos de salud (macrogestión); en la dirección de hospitales, aseguradoras y otros servicios de salud (mesogestión), y en la práctica diaria de servicios y unidades clínicas (microgestión).

La gestión incluye tanto acciones dirigidas al manejo del presente –tales como el liderazgo, la dirección, la organización, la coordinación de actuaciones, el control de recursos y la resolución de conflictos– como a la preparación del futuro. En esta última línea se incluyen las actividades de planificación y programación.

La planificación en los servicios sanitarios. La planificación es el proceso continuo de previsión de los recursos y actividades necesarios para conseguir unos objetivos determinados, según unos criterios de prioridad, y tras considerar el contexto de dificultades existentes o previsibles. En función de los fines que pretende y del nivel organizativo en que se realiza, la planificación sanitaria puede clasificarse en tres categorías: planificación normativa, estratégica y operati-

va. La planificación *normativa* se centra en *qué* metas y grandes objetivos tiene el sistema sanitario. Para lograrlos, la planificación *estratégica* expresa *cómo* actuar. Por último, la planificación *operativa* debe dar respuesta a las cuestiones de *cuándo* y *dónde* desarrollar las diferentes actuaciones encaminadas a lograr los objetivos. Como ejemplos de situaciones en las que se utiliza la planificación en los servicios sanitarios pueden destacarse los siguientes: la elaboración de planes de salud de ámbito nacional o internacional dirigidos al control de enfermedades u otros fines, mapas sanitarios dirigidos a organizar los recursos asistenciales disponibles, diseño de planes de emergencias o catástrofes, proyectos de cooperación y desarrollo, o selección de pruebas diagnósticas y tratamientos a incluir en catálogos de prestaciones o carteras de servicios de hospitales o unidades clínicas.

EL CICLO DE LA PLANIFICACIÓN

La planificación en los servicios sanitarios es un proceso dinámico y cíclico compuesto por diferentes etapas (**Fig. 78-1**). El resultado de éstas es un programa o conjunto organizado, coherente e integrado de recursos y actividades realizadas con la finalidad de alcanzar unos objetivos determinados en una población definida. Los elementos clave de cada etapa son los siguientes:

Análisis de necesidades. Al igual que en la atención médica individual se realiza el diagnóstico previamente al tratamiento de un paciente, en salud pública y atención a la salud deben identificarse con precisión las necesidades de salud de una población o los problemas a los que se pretende dar respuesta, antes de emprender actuaciones dirigidas a solucionarlos. Las necesidades constituyen las carencias o las diferencias entre lo que sería deseable en términos de estado



Figura 78-1. El ciclo de la planificación.

de salud o servicios sanitarios. Distinguimos tres grandes categorías: *a)* normativas o identificadas como tales por los profesionales, *b)* sentidas o percibidas como tales por la población, y *c)* expresadas en forma de demanda de servicios. Para efectuar este análisis de necesidades se requiere disponer de información al respecto a través de indicadores de salud válidos y precisos.

Establecimiento de prioridades. El carácter amplio de las necesidades de salud obliga a utilizar sistemas para determinar cuáles son los problemas prioritarios. Los criterios que determinan la prioridad de un problema de salud son esencialmente dos: por un lado, la importancia de los daños que ocasiona la necesidad que se trata de atender y sus repercusiones clínicas, epidemiológicas y económicas; y por otro, la existencia de actuaciones efectivas para solucionarla. Por otra parte, los métodos de selección de prioridades pueden agruparse en dos categorías: cuantitativos y cualitativos. Los primeros se fundamentan en el uso de indicadores referidos a estado de salud, años de vida perdidos, utilización y accesibilidad de servicios, etc., con el fin de valorar, por un lado, la magnitud y la trascendencia de los problemas, y por otro, la efectividad y la eficiencia de las actuaciones dirigidas a su solución. Los cualitativos están basados en la combinación mediante consenso de los criterios de expertos, de responsables de la política sanitaria y de la propia población. Destacan, entre otros, las técnicas Delphi y de grupo nominal.

Formulación de objetivos. Tiene como fin delimitar los resultados que se pretenden alcanzar. Las características que debe reunir todo objetivo son dos: pertinencia respecto al problema de salud a que se refiere y factibilidad en su obtención. Clásicamente, se clasifican en generales y específicos. Los primeros sue-

len ser declaraciones de intenciones sobre la finalidad de un programa que no precisan obligadamente cuantificación y suelen referirse a las grandes áreas de las que éste va a constar. Los objetivos específicos se caracterizan por una mayor precisión. En su formulación deben detallarse: la dimensión del cambio esperado, el indicador y unidad de medida a utilizar para valorarlo, el período de tiempo en que debe lograrse y la población y área geográfica en la que se pretende conseguir (Tabla 78-1).

Selección de recursos y actividades. Consiste en la elección de las actividades a realizar en función de los recursos necesarios para llevarlas a cabo y de su idoneidad. Una vez definidos éstos, las técnicas para conseguir la coordinación de actividades, la asignación de recursos y el tiempo son múltiples, pudiéndose destacar, entre otras: el diagrama de Gantt, que relaciona actividades previstas y tiempo previsto para su desarrollo; los árboles decisionales, consistentes en diagramas dirigidos a facilitar la toma de decisiones ante las disyuntivas que se van planteando, y las técnicas de gestión de procesos. La implementación del programa de actividades precisa de un seguimiento mantenido que permita su coordinación, valoración de los avances y dificultades, y, en caso necesario, el replanteamiento de objetivos, actividades o recursos.

Evaluación. Su finalidad es lograr un juicio objetivo sobre la necesidad del programa, la adecuación de las actividades y recursos utilizados y los resultados conseguidos con el propósito de mejorarlo. La valoración de la necesidad se fundamenta en el análisis de las necesidades y de los criterios utilizados en la priorización. La adecuación de los recursos movilizados y de las actividades ejecutadas constituye la denominada evaluación de estructura y de proceso, respectiva-

Tabla 78-1. Ejemplo de formulación de objetivos de un programa

General:

- Reducir la prevalencia de caries dental y periodontopatías en una población

Específicos:

- Lograr que al menos el 80 % de los niños de 4 a 14 años de una región no consuman durante los días laborables productos con azúcar entre las comidas
- Conseguir en la misma comunidad, y tras un período de 5 años de aplicación de un programa de colutorios de flúor en las escuelas, reducir en un 30 % la prevalencia de caries en los niños de 10 a 14 años

mente. La evaluación de resultados del programa y de su impacto sobre la salud de una población debe hacerse en función de los objetivos programados. Aspectos a valorar son la efectividad, que considera las con-

secuencias del programa en el conjunto de la población a la que estaba dirigido el programa, y la eficiencia, que valora la relación existente entre los resultados alcanzados y los recursos y actividades utilizados.



PUNTOS CLAVE

- La gestión consiste en el conjunto de acciones dirigidas a lograr un fin. En la línea de preparación del futuro, la planificación de un programa responde a las cuestiones: qué queremos conseguir, cómo lo pretendemos alcanzar, cuándo y dónde se incluyen las actividades a realizar.
- La planificación es un proceso dinámico y cíclico que va del análisis de necesidades a la evaluación, tras seleccionar prioridades, formular objetivos, considerar los recursos, elegir las actividades más adecuadas y proceder a su implementación.
- La finalidad de la evaluación es lograr un juicio objetivo sobre la necesidad de un programa, la adecuación de actividades y recursos utilizados y los resultados conseguidos con el propósito de mejorarlo.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Del Llano J, Ortún V, Raigada F. Gestión clínica: vías de avance. Madrid: Pirámide; 2014.

García Barbero M, Aibar Remón C, Aranaz-Andrés JM, Hernández Aguado I. Planificación y programación en atención a la salud. Diseños de programas de salud. En: Piédrola G, editor. Medicina preventiva y salud pública. 12ª ed. Barcelona: Masson. p. 899-908.

N. Zozaya, B. González López-Valcárcel y P. Barber

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Entender en qué consiste la economía de la salud y para qué se utiliza.
- ✓ Conocer algunos conceptos básicos de la economía de la salud.

INTRODUCCIÓN

La economía es la ciencia de la elección en condiciones de escasez, ayudando a asignar recursos que son susceptibles de usos alternativos. La economía de la salud es una disciplina que ayuda a tomar decisiones relacionadas con la planificación y política sanitaria, la gestión de centros y servicios y la gestión clínica.

DEMANDA DE SERVICIOS SANITARIOS

La demanda está relacionada con la disposición a pagar. La demanda individual de un bien o servicio es la cantidad de ese bien o servicio que una persona, familia o empresa está dispuesta a comprar a un determinado precio. Suele expresarse como una función decreciente del precio, sabiendo que puede haber una cantidad de saciedad a partir de la cual consumir más unidades no reporta una mayor utilidad. La suma de las funciones de demanda individuales conforma la función de demanda del mercado.

La demanda de un bien/servicio dependerá de su precio, pero también de otros condicionantes como el nivel de renta, el estado de salud, los gustos, las necesidades o los hábitos de las personas. Asimismo, la demanda dependerá del precio de otros bienes/servicios que sean sustitutivos (p. ej., medicamentos de marca o genéricos) o complementarios (p. ej., medicamentos inyectables y jeringas). El objetivo de un consumi-

dor de salud será maximizar su utilidad, teniendo en cuenta sus recursos.

Otro concepto importante es el de la *elasticidad-precio (renta) de la demanda*, que viene determinada por el porcentaje de cambio de la cantidad demandada cuando el precio (la renta) se incrementa en un 1 %. Si la cantidad demandada cae más de un 1 %, se tratará de una demanda elástica, mientras que si cae menos de un 1 % será una demanda inelástica. En general, los servicios sanitarios son poco elásticos al precio, pero en cambio presentan una elevada elasticidad-renta.

Conocer la elasticidad-precio de cada servicio sanitario permite aproximar cómo se comportaría el consumo ante cambios en los precios (p. ej., al fijar copagos sobre los servicios). En este caso, a mayor nivel de copago, más elástica se vuelve la función de demanda (Fig. 79-1).

OFERTA DE SERVICIOS SANITARIOS

La oferta de un bien o servicio es la cantidad de ese determinado bien o servicio que una persona, familia o empresa está dispuesta a vender a un determinado precio. Se expresa como una función creciente con el precio, pero que también depende de otros factores como la tecnología, los costes de producción o las restricciones institucionales. La suma de las funciones de oferta individuales conforma la función de oferta del mercado.

El objetivo del productor (lucrativo) de servicios de salud será maximizar sus beneficios, dados sus costes. El coste total de producción viene dado por la suma de un coste fijo de funcionamiento (independiente del número de unidades producidas) y un coste variable de producción que depende directamente de la cantidad producida.

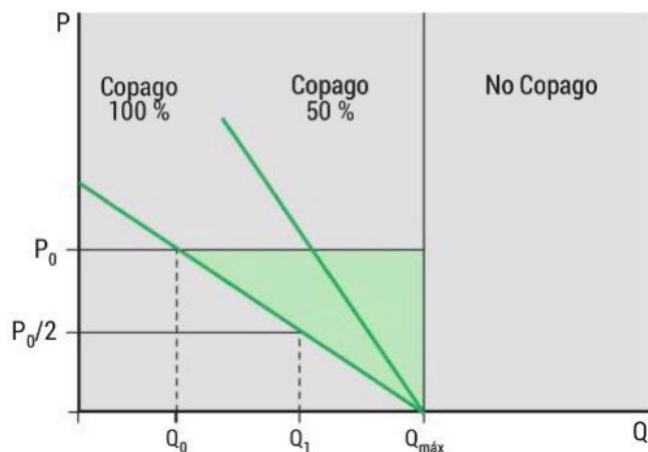


Figura 79-1. Los copagos en sanidad. Un copago implica la participación del paciente en el coste, lo que se verá traducido en una reducción de la cantidad demandada (a no ser que la demanda sea totalmente inelástica al precio). Supongamos que el valor social del medicamento se reflejaría en el precio P_0 . Si el bien/servicio está exento de copago (gratuito), se demandará la cantidad de saciedad, Q_{\max} . Un incremento en el nivel de copago equivale a una inclinación de la curva de demanda, que se traduce en el consumo de una menor cantidad del bien/servicio, hasta llegar a la cantidad Q_0 si el copago fuera del 100 % (verdadera función de demanda). El área sombreada representa una pérdida de eficiencia social debida al sobreconsumo del bien o servicio por el hecho de estar subvencionado. Esos recursos tienen un coste de oportunidad, y podrían destinarse a ganar salud en otras partes del sistema de salud.

Para los decisores resultan relevantes los conceptos de *coste medio* (coste total entre el número de unidades producidas), *coste marginal* (coste adicional de producir una unidad más) y *coste de oportunidad* (perder la oportunidad de dedicar los recursos a otros fines).

EQUILIBRIO DE MERCADO

El equilibrio de mercado se produce en aquel punto (cantidad y precio) en el que los demandantes y oferentes de un bien/servicio se ponen de acuerdo para su intercambio (Fig. 79-2). En el mercado privado esto se produce de manera espontánea a partir del encuentro de las voluntades independientes.

LA INTERVENCIÓN PÚBLICA EN SANIDAD

En el ámbito sanitario existen fallos de mercado (bien público, relación de agencia, asimetría de información, externalidades, falta de equidad, riesgo moral) que propician que el libre mercado no asigne los re-

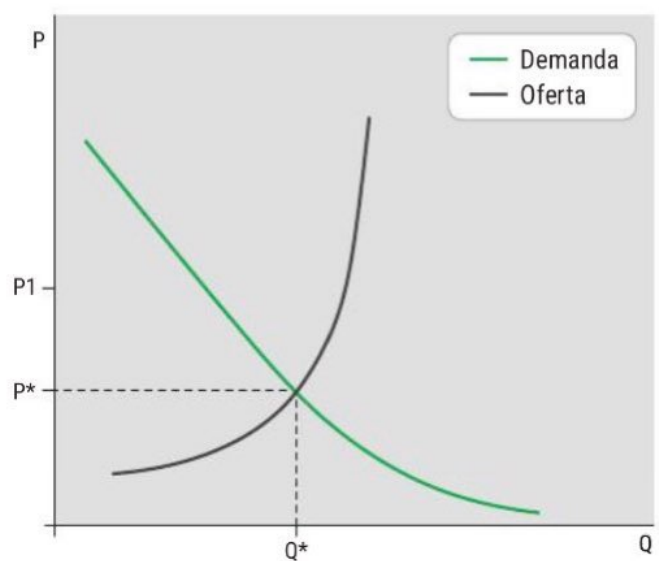


Figura 79-2. Función de demanda, función de oferta y equilibrio de mercado.

ursos eficientemente (tampoco equitativamente), lo que justifica cierto grado de intervención pública (Tabla web 79-1 y Fig. web 79-1).

Pensemos en un impuesto específico sobre el tabaco. La elasticidad de la demanda cobra un papel fundamental. La función de demanda a corto plazo de los fumadores más adictos será totalmente inelástica (vertical), por lo que el aumento de precio del producto (desplazamiento de la curva de oferta hacia arriba) no repercutirá en su demanda. El impuesto sólo sirve para que paguen, no para que dejen de fumar. En cambio, el impuesto reducirá más la cantidad consumida de tabaco cuanto más reactivos sean los fumadores al precio (*cuanto más elástica sea su demanda*): los jóvenes no se iniciarán o fumarán menos. El impuesto contribuye así a las políticas de salud.

El nivel óptimo de intervención pública es objeto de debate. De hecho, el grado de regulación, provisión y financiación de los servicios sanitarios varía mucho entre países y sistemas sanitarios. En el ámbito de la sanidad también existe una pugna entre los criterios de eficiencia y de equidad en la asignación de recursos, donde las políticas públicas pueden ir dirigidas a la demanda (copagos, precios de referencia, financiación selectiva, educación sanitaria, etc.), a la oferta (regulación, políticas de competencia, medicamentos genéricos, reducción de márgenes, etc.) o a ambas.

La economía de la salud permite estimar los beneficios económicos de las intervenciones de salud pública y con ello facilitar la influencia pública a favor de estas políticas, por ejemplo, evaluando el beneficio

económico de las políticas de reducción de la contaminación atmosférica mediante la ordenación del tráfico de vehículos. Igualmente permite evaluar los efec-

tos en la economía de políticas públicas de salud implantadas. Sería el caso de la evaluación económica de las leyes de prevención del tabaquismo pasivo.



PUNTOS CLAVE

- El equilibrio de mercado se produce para aquella cantidad y precio en los que tanto oferentes como demandantes están de acuerdo.
- Los fallos de mercado del ámbito sanitario justifican la intervención pública a través de políticas de oferta, de demanda o de ambas.
- Conocer las elasticidades de las curvas de oferta y demanda será clave para diseñar las políticas públicas.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Ortún V, Meneu R. Impacto de la economía en la política y gestión sanitaria. *Rev Esp Salud Pública*. 2006;80(5):491-504. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v80n5/colaboracion6.pdf> [acceso en agosto de 2017].

González López-Valcárcel B, Puig-Junoy J, Rodríguez-Feijó S. Copagos sanitarios. Revisión de experiencias internacionales y propuestas de diseño. *Fedea Policy Papers* 2016/04. Disponible en: <http://documentos.fedea.net/pubs/fpp/2016/02/FPP2016-04.pdf> [acceso en agosto de 2017].

N. Zozaya, B. González López-Valcárcel y P. Barber

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Saber en qué consiste una evaluación sanitaria y para qué sirve.
- ✓ Conocer qué formas puede adoptar una evaluación sanitaria.
- ✓ Averiguar qué tipo de costes y beneficios debería incluir toda evaluación económica.

INTRODUCCIÓN

Las novedades sanitarias a menudo ofrecen un beneficio adicional a los pacientes y a la sociedad, pero a un coste mayor que las opciones disponibles. Por ello, los decisores públicos deben valerse de determinadas herramientas que les orienten en su formulación de políticas y en sus decisiones de asignación de recursos (materiales, humanos y financieros). Una de las herramientas más utilizadas es la evaluación sanitaria.

LA EVALUACIÓN SANITARIA

La *evaluación de tecnología sanitaria* (ETS) es un proceso de análisis que proporciona información objetiva para las decisiones de los gestores y profesionales de la salud. Su objetivo consiste en estimar la contribución relativa de una intervención sanitaria (que en su sentido amplio puede referirse a cualquier tipo de medicamento, tratamiento, procedimiento, dispositivo médico, etc.) a la salud colectiva e individual, teniendo en cuenta su impacto económico y social. Un componente esencial de la ETS es la *evaluación económica*.

El enfoque de la evaluación económica viene a complementar, no a sustituir, al de la evaluación médica (beneficio/riesgo, seguridad, etc.). Se utiliza para gastar mejor los recursos existentes y conseguir el

máximo de resultados en salud, dado un presupuesto y un volumen de recursos disponibles. En tiempos de crisis económica su importancia cobra un mayor papel, ya que la disminución de recursos muchas veces obliga a recortar prestaciones.

Cuando una intervención sanitaria A es más eficaz/efectiva que otra alternativa B y además acarrea un menor coste, se tratará de una opción dominante sobre B y, por lo tanto, normalmente será preferida por el decisor. Por el contrario, si A es menos eficaz/efectiva y encima es más costosa que B, será una opción dominada por B y, por lo tanto, normalmente será rechazada. Las decisiones de adopción serán más difíciles cuando la alternativa A sea más costosa, pero también más efectiva/eficaz que la B (o menos efectiva pero también menos costosa) (**Fig. 80-1**). Es en estos casos cuando entra en juego la evaluación económica.

Una evaluación económica completa comparará los resultados clínicos y los costes de dos o más opciones alternativas. Por el contrario, si se analizan los costes y resultados de una sola alternativa, o si se comparan sólo los costes (o los resultados clínicos) de varias alternativas, se tratará de una evaluación parcial (**Fig. 80-2**).

Evaluar una intervención sanitaria implica no sólo analizar de manera comparada su seguridad, eficacia y efectividad, sino también su eficiencia. Es decir, deben incluirse los costes diferenciales derivados de las distintas opciones.

Si estamos evaluando un medicamento, no se contemplará únicamente el coste de adquisición del fármaco, sino absolutamente todo el coste asociado, incluyendo los costes complementarios y los costes evitados a medio y largo plazo. En función de la perspectiva que oriente la evaluación, además de los costes directos sanitarios se podrán incluir los costes directos no sanitarios (cuidados personales requeri-

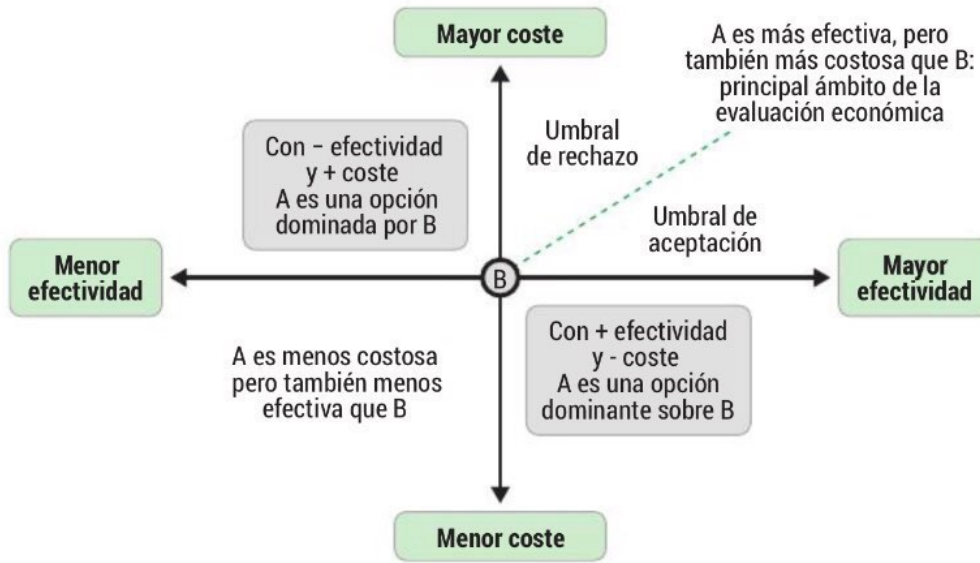


Figura 80-1. Plano coste-efectividad de la alternativa A con respecto a la alternativa B.

dos, uso de servicios sociales, etc.) y los costes indirectos (pérdidas de productividad laboral, etc.), que conforman el denominado *coste social*, y que afectan no sólo al financiador de los servicios sanitarios, sino también a los pacientes, sus familias y al conjunto de la sociedad.

En los últimos años ha habido un interés creciente en la evaluación económica de intervenciones en salud pública, especialmente en actuaciones preventivas: vacunaciones, cribados o actuaciones sobre los comportamientos relacionados con la salud.

TIPOS DE EVALUACIONES ECONÓMICAS

En toda evaluación económica completa se evalúan los costes y los resultados en salud. Los costes siempre se cuantifican en unidades monetarias (euros, dólares, etc.), mientras que los resultados se pueden valorar de distintas maneras, dando lugar a los siguientes cuatro tipos de evaluaciones económicas, más complementarias entre sí que excluyentes:

- *Análisis de minimización de costes (AMC)*. Es el modelo más sencillo. Se emplea cuando hay evidencia de que los resultados clínicos de las intervenciones evaluadas son muy similares, aportando unos efectos prácticamente idénticos sobre la salud y el bienestar del paciente. En este caso, al tener la misma efectividad, sólo se compararán los costes de ambas opciones, siendo preferible la que resulte menos costosa.
- *Análisis coste-beneficio (ACB)*. También es una modalidad de análisis válida, aunque menos empleada en el campo sanitario. Requiere la valoración monetaria de los efectos de las intervenciones sanitarias sobre la salud a través de distintas técnicas específicas. Su principal inconveniente radica precisamente en la dificultad para transformar los resultados clínicos en términos monetarios.
- *Análisis coste-efectividad (ACE)*. Es el modelo más utilizado. Consiste en comparar el beneficio clínico adicional de la nueva intervención sanitaria (en términos de la medida de efectividad clínicamente re-

		¿Se examinan tanto los costes como los resultados?	
		NO	SÍ
¿Se comparan dos o más alternativas?	NO	Evaluación parcial	
		Se examinan sólo los resultados Descripción del resultado	Se examinan sólo los costes Descripción del coste
	SÍ	Evaluación económica completa	
		Evaluación de la eficacia o de la efectividad	Análisis del coste

Figura 80-2. Tipos de evaluaciones económicas.

$$RECI = \frac{C(A) - C(B)}{E(A) - E(B)}$$

Figura 80-3. Relación coste-efectividad incremental (RCEI). Donde C(A) es el coste de aplicar la opción A, y C(B), el coste de aplicar la opción B, y ambas medidas se expresan en unidades monetarias (p. ej., en euros). E(A) es la efectividad clínica de la opción A, y E(B), la efectividad clínica de la opción B, y ambas medidas se expresan en las mismas unidades (clínicas).

levante que se elija) con el coste monetario adicional que suponga. La medida de resultado clínico puede adoptar la forma de variable intermedia de eficacia (meses de supervivencia, proporción de casos controlados, porcentaje de éxito de curación, etc.) o de variable final de morbilidad (años

de vida ganados, número de muertes evitadas, eventos evitados, etc.). La eficiencia de ambas alternativas se evalúa a través de la relación coste-efectividad incremental (RCEI) (Fig. 80-3).

- **Análisis coste-utilidad (ACU).** Es un tipo especial de análisis coste-efectividad en el que la medida de resultado en salud toma la forma de años de vida ajustados por calidad (AVAC) ganados, una medida que combina la esperanza de vida con la calidad de vida de esos años. Este tipo de análisis cuenta con la ventaja de permitir la comparabilidad entre intervenciones sanitarias en diferentes patologías al emplear datos homogéneos de coste por AVAC ganado. La relación coste-utilidad incremental mantiene la misma fórmula que la RCEI, a excepción de que los resultados en salud se medirán en AVAC.



PUNTOS CLAVE

- Una evaluación económica consiste en comparar los resultados en salud resultantes de una intervención sanitaria con los costes necesarios para su consecución.
- Ayuda a maximizar las ganancias en salud de los pacientes y la sociedad, dado que los recursos disponibles son limitados.
- El análisis coste-utilidad permite realizar comparaciones entre patologías al sintetizar el resultado en un coste adicional por cada año de vida ajustado por calidad ganado.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Cuadernos de Evaluación Sanitaria. Instituto Max Weber y Fundación Gaspar Casal. Disponible en: <http://www.fg-casal.org/cuadernosdeevaluacion/index.htm> [acceso en agosto de 2017].

Soto Álvarez J. Evaluación económica de medicamentos y tecnologías sanitarias: principios, métodos y aplicaciones en política sanitaria. Madrid: Springer SBM Spain; 2012.

Indicadores de actividad y funcionamiento de los servicios sanitarios asistenciales

81

J. M. Aranaz Andrés, C. Díaz-Agero Pérez y C. Aibar Remón

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer qué es un indicador, qué información proporciona y qué criterios se utilizan para su elección.
- ✓ Describir los diferentes tipos de indicadores que se emplean en el sistema sanitario.
- ✓ Conocer los indicadores más utilizados en las organizaciones sanitarias y cómo se construyen.

INTRODUCCIÓN

Un indicador es una medida, generalmente cuantitativa, que puede usarse como guía para controlar y valorar la calidad de las actividades. Los indicadores hospitalarios son criterios de evaluación; reflejan aspectos concretos de la actividad hospitalaria tanto en la producción de servicios como en su calidad. Como expresión sintética de una situación clínica o resultado sanitario han de proveer información clara, fiable, relevante y útil, que permita tomar decisiones y priorizar, y además han de ser sensibles a las variaciones de aquello que miden.

La elección de indicadores depende, en primer lugar, del objetivo, y en segundo lugar, de las posibilidades de obtener suficiente información de calidad para construirlos. En España, tanto el Sistema Nacional de Salud como los servicios de salud de las comunidades autónomas han desarrollado diversos sistemas de indicadores, especialmente a partir del Conjunto Mínimo de Datos Básicos (CMBD).

En los indicadores hospitalarios básicos se pueden distinguir entre aquéllos que informan de la *relación entre el hospital y la población* y los que informan del *resultado de la actividad*.

INDICADORES DE LA RELACIÓN POBLACIÓN-HOSPITAL

Generalmente la población suele ser la base de referencia en la planificación sanitaria, por lo que resulta fundamental conocer la utilización por los habitantes de la zona de los servicios de hospitalización del centro en relación con los demás centros hospitalarios del área. Son indicadores de relación población-hospital:

- *Frecuentación hospitalaria*. Número de ingresos en un hospital por mil habitantes. Informa sobre cuántos de los ciudadanos asignados al centro hospitalario ingresan en él.
- *Atracción hospitalaria*. Número de ingresos en un hospital por mil habitantes provenientes de un área geográfica determinada.
- *Presión hospitalaria*. Número de pacientes pendientes de ingreso en un hospital por mil habitantes.
- *Índice de dependencia hospitalaria*. Número de altas de un área determinada dividido por el número total de altas del hospital.

INDICADORES DE ACTIVIDAD

Actualmente se tiende al desarrollo de paquetes estructurados de indicadores. En este apartado definiremos los indicadores más utilizados según el ámbito al que se refieren.

Área de hospitalización

Un *ingreso* equivale a un episodio de hospitalización. El total de ingresos no equivale al número total de pacientes atendidos, ya que un paciente puede ingresar varias veces en un mismo período.

La *estancia* es la unidad de medida de permanencia del paciente en régimen de hospitalización, ocupando una cama en un intervalo de tiempo. La contabilización se realiza a la hora censal (00:00 horas). La *estancia mínima* es pasar la noche y tomar una comida principal (almuerzo o cena) en el hospital; por debajo de esto no se considera que se haya completado una estancia. No generan estancias las camas de observación de urgencias, puestos de hemodiálisis, hospital de día ni reanimación. El número de estancias se calcula como la diferencia entre la fecha de alta y la de admisión.

- *Estancia media (EM)*. Total de estancias en el período considerado dividido por los episodios de hospitalización. Son los días que por término medio están ingresados los pacientes, y puede ser muy variable en función de la casuística, por lo que no se puede hablar de un valor óptimo para la estancia media general.
- *Estancia media preoperatoria*. Estancias preoperatorias divididas por el número de pacientes intervenidos programados. Es un indicador específico de los servicios quirúrgicos. Se aspira a reducirla al mínimo posible debido a su relación con la aparición de eventos adversos como las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria.
- *Porcentaje de ocupación (IO)*. [Estancias totales / (número de camas \times días del período considerado)] \times 100. Es la proporción entre las estancias reales generadas en un período de tiempo y las estancias teóricas posibles en ese mismo período. Se considera que el 85 % es el valor óptimo del porcentaje de ocupación.
- *Índice de rotación enfermo/cama (IR)*. Número de episodios de hospitalización dividido entre el número de camas. Indica el número de pacientes que pasan por cada cama en periodo determinado; es, por tanto, un indicador de la rentabilidad del recurso cama.
- *Intervalo de sustitución (IS)*. [Estancia media (100 – porcentaje de ocupación)/porcentaje de ocupación]. Complementa la información del anterior. Indica el tiempo que, de media, se tarda en ocupar una cama que ha quedado desocupada. No existe un estándar definido; un intervalo adecuado, o mínimo razonable, sería el tiempo suficiente para cambiar la ropa de la cama, limpiar y reparar sus accesorios y preparar su entorno inmediato.
- *Ciclo medio hospitalario (CMH)*. Estancia media + intervalo de sustitución. Indica los días que se utilizan de media por cada paciente que ingresa.
- *Tasa de reingresos*. Número de ingresos inesperados (urgentes) tras un ingreso previo (episodio índice)

en un período delimitado (período ventana). Generalmente se utilizan dos períodos de ventana para subclasificar los reingresos: antes de los 8 días tras el alta previa y desde el 8º al 30º tras el alta previa. El concepto *reingreso* queda restringido al producido por una misma patología en un tiempo determinado, y se utilizará el término *readmisión* para definir aquellos ingresos repetidos que no guardan relación con el ingreso índice. Esto implica que, para analizar los reingresos, debemos tener claro no sólo todos los diagnósticos relacionados con la misma enfermedad, sino la propia historia natural de ésta, sus complicaciones, etc. En el denominador se deben excluir las altas por muerte en el período estudiado.

Área de consultas externas

- *Actividad ambulatoria*. Número de primeras visitas + número de visitas sucesivas.
- *Porcentaje de revisiones*. (Revisiones/primeras consultas) \times 100.

Área de urgencias

- *Promedio de urgencias atendidas*. Número de urgencias atendidas / días naturales.
- *Promedio de ingresos por urgencias*. Número de ingresos por urgencias / días naturales.
- *Porcentaje de ingresos por urgencias*. (Ingresos por urgencias / número de urgencias atendidas) \times 100.
- *Presión de urgencias*. (Número total de ingresos por urgencias / número total de ingresos) \times 100.

Área quirúrgica

- *Actividad quirúrgica*. Total de intervenciones (urgentes + programadas + intervenciones sin ingreso).
- *Porcentaje de intervenciones programadas*.
- *Porcentaje de intervenciones programadas con anestesia general*.
- *Rendimiento de quirófano*. Número de horas utilizadas / número de horas disponibles.
- *Intervenciones por sesión quirúrgica*. Número de intervenciones / sesiones quirúrgicas.
- *Pacientes intervenidos por sesión quirúrgica*. Número de pacientes intervenidos / sesiones quirúrgicas.
- *Porcentaje de cancelación de intervenciones quirúrgicas programadas*. Porcentaje de intervenciones que, habiendo sido programadas, son finalmente canceladas por cualquier causa, sobre el total de intervenciones programadas previstas. Se excluye la ci-

rugía menor y la cirugía programada extraordinaria. Una intervención cancelada es aquella intervención quirúrgica programada que, por diversas causas, no ha podido realizarse en la fecha prevista ni ser sustituida en la programación quirúrgica. Dentro de las causas pueden distinguirse las debidas al centro y las debidas al paciente.

- *Porcentaje de sustitución.* Intervenciones (específicas) sin ingreso / total de intervenciones (específicas).

- *Impacto en estancias ahorradas.* Número de procesos de cirugía sin ingreso \times estancia media de cada proceso.

Los indicadores clásicos tienen, sin embargo, grandes limitaciones, de modo que las comparaciones realizadas sólo serían válidas en el supuesto de igualdad de complejidad y gravedad de los pacientes que cada uno de los hospitales comparados hubiera atendido.



PUNTOS CLAVE

- Los indicadores hospitalarios reflejan aspectos concretos de la actividad y el funcionamiento hospitalarios.
- Se distingue entre los que aportan información de la relación entre el hospital y la población, y los que informan del resultado de la actividad.
- Los indicadores hospitalarios deben ser sensibles a las variaciones de aquello que miden y han de ser útiles para la toma de decisiones.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Aranaz-Andrés JM, Aibar-Remón C, Vitaller-Burillo J, Gea-Velázquez de Castro MT, Cuchí-Alfaro M. Indicadores de gestión y funcionamiento hospitalario. En: Maglón-Londoño G, Galán R, Pontón G, editores. Administración hospitalaria. 4ª ed. Bogotá: Editorial Médica Internacional; 2016.

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Estadística de Centros Sanitarios de Atención Especializada. Indicadores Hospitalarios. Evolución 2002-2013. Disponible en: http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estHospiInternado/inforAnual/documentos/IndicadoresHospitalarios2002_2013.pdf [acceso en agosto de 2017].

J. M. Aranaz Andrés, C. Aibar Remón y M. T. Gea Velázquez de Castro

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer los conceptos de sistema de información sanitaria, conjunto mínimo básico de datos, case-mix y grupos relacionados con el diagnóstico.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud definió el sistema de información sanitario (SIS) como el mecanismo para la recogida, procesamiento, análisis y tratamiento de la información necesaria para la organización y la actividad de los servicios sanitarios, así como para la investigación y la docencia. Los objetivos de un SIS son proporcionar conocimiento útil y suficiente de la realidad para reducir la incertidumbre en la toma de decisiones y para permitir la evaluación de las estructuras, los procesos y los resultados del sistema sanitario (Fig. 82-1). Entre las cualidades que debe reunir un SIS destacan la pertinencia, fiabilidad, confidencialidad y sistemática en la recogida de los datos.

Los actuales SIS permiten que los servicios dispongan de información para el análisis y monitorización

de la complejidad de su casuística y algunos parámetros que reflejan la eficiencia de su gestión, así como su posicionamiento respecto a servicios homólogos.

Existen diversos SIS con objetivos muy diversos; por ejemplo, el barómetro sanitario recoge la opinión de los ciudadanos con respecto a la salud y al sistema sanitario. Otros sistemas orientados a la gestión permiten analizar la actividad hospitalaria, la de atención primaria, las listas de espera, el gasto sanitario e incluso el consumo farmacéutico.

Debido a la organización del Sistema Nacional de Salud, las comunidades autónomas pueden desarrollar sistemas de información adaptados a sus propias necesidades. El proyecto REBECA (*Repertorio básico de estadísticas y sistemas de información sanitaria de las comunidades autónomas*) ha sido desarrollado con el propósito de compartir información sobre las características de las estadísticas y sistemas de información sanitaria desarrollados por las comunidades autónomas y las ciudades con estatuto de autonomía de Ceuta y Melilla, y está disponible en la web del Ministerio de Sanidad y Política Social.

Entre todos los SIS destacamos en este capítulo la encuesta de morbilidad hospitalaria y el conjunto mínimo básico de datos.

ENCUESTA DE MORBILIDAD HOSPITALARIA

La encuesta de morbilidad hospitalaria (EMH) se realiza en España desde 1951, y recoge información sobre la edad, el sexo, el estado civil y el lugar de residencia de los pacientes atendidos en régimen de internamiento en los hospitales. También recoge información sobre el diagnóstico, motivo del ingreso y del alta, tiempo de estancia, provincia de hospitalización y si es un caso nuevo o antiguo. En particular, trata de medir la morbilidad en función de los distintos diag-

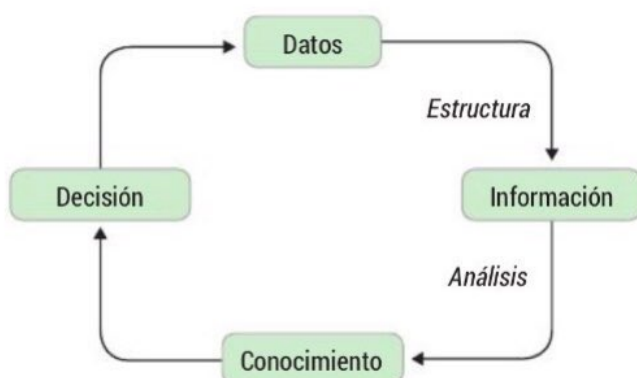


Figura 82-1. Componentes y finalidad de un sistema de información sanitario.

nósticos, la estancia media en el hospital por tipo de diagnóstico y el ámbito de influencia o grado de atracción de los hospitales.

La EMH utiliza una muestra del 70 % de los hospitales y del 10 % de las altas, por lo tanto, tiene unas limitaciones como fuente de información derivadas del posible error de muestreo y del grado de cumplimiento del libro de registro, que es la base para la elaboración de la encuesta.

CONJUNTO MÍNIMO BÁSICO DE DATOS

En Estados Unidos y en todos los países de la Unión Europea se ha definido un conjunto mínimo básico de datos (CMBD) que permite caracterizar los episodios de hospitalización según los diagnósticos y procedimientos clínicos realizados. El CMBD extrae información del paciente en su proceso de hospitalización recogiendo datos administrativos, clínicos y demográficos, respondiendo a una idea de consenso sobre los mínimos datos básicos del paciente hospitalizado de utilidad para los diferentes usuarios (clínicos, gestores, planificadores, epidemiólogos) de éstos (Tabla 82-1). A las variables definidas para el Estado, algunas comunidades autónomas incorporan otras como: número de asistencia, fecha de intervención, peso del recién nacido, tiempo de gestación y código E (causas externas de lesiones).

Entre las utilidades del CMBD destacan las siguientes:

- Informa sobre la casuística hospitalaria indicando las características de la morbilidad hospitalaria real.

Tabla 82-1. Composición del conjunto mínimo básico de datos aprobado por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (14/12/1987)

1. Identificación del hospital
2. Identificación del paciente (número de historia clínica)
3. Fecha de nacimiento
4. Sexo
5. Residencia
6. Régimen de financiación
7. Fecha de ingreso
8. Circunstancias del ingreso
9. Diagnóstico principal
10. Otros diagnósticos
11. Procedimientos quirúrgicos y obstétricos
12. Otros procedimientos (diagnósticos o terapéuticos)
13. Fecha de alta
14. Circunstancias del alta
15. Identificación del médico responsable del alta

- Produce información para la financiación, ordenación y distribución de los recursos sanitarios.
- Aproxima al conocimiento del consumo de recursos por patología.
- Permite introducir técnicas para agrupar pacientes según criterios de consumo de recursos, complejidad clínica, etc., sirviendo como base para la identificación de las líneas de producción de los hospitales.
- Mejora asimismo la información recogida de los diagnósticos y procedimientos utilizados en el hospital. Permite disponer de información uniforme y comparable entre los diferentes hospitales, administraciones y países.
- Permite sustituir y mejorar la información obtenida a través de la EMH al crear una base censal del 100 % de las altas y desagregar la información por ámbito hospitalario en lugar de provincial.

Otra de las ventajas que ofrece el CMBD es que permite, en última instancia, agrupar los distintos episodios asistenciales atendidos por un hospital en función de determinadas variables. Este hecho es lo que se conoce como *case-mix*. Recientemente, en España se aprobó el Real Decreto 69/2015, de 6 de febrero, por el que se regula el Registro de Actividad de Atención Sanitaria Especializada basado en el actual Conjunto Mínimo Básico de Datos (RAE:CMBD); asimismo, se establecen su estructura y su contenido. Es de aplicación en los centros públicos desde el 1 de enero de 2016, e irá incorporando a los centros privados y a las diferentes modalidades de atención sanitaria hasta 2020. Se explicita que la codificación será con CIE-10 (Clasificación Internacional de Enfermedades, 10ª versión). Los objetivos fundamentales son la homogenización, la disponibilidad y el intercambio de la información sanitaria.

CONCEPTO DE CASE-MIX

Podemos definir el *case-mix* como la combinación de proporciones de grupos de pacientes (clasificados por enfermedad, procedimiento, método de pago u otra característica) que se da en una organización sanitaria en un momento dado, compartiendo tales grupos alguna característica. El *case-mix* presenta la producción sanitaria como *la diversidad de casos atendidos*, de acuerdo con una serie de parámetros específicos. Entre los sistemas más extendidos de *case-mix* cabe señalar:

- *All Patient (AP) o grupos de diagnósticos relacionados (GDR)*. Se desarrollaron con la finalidad de evaluar la utilización de los recursos de los hospitales. El sistema se basa en la 9ª revisión de la Clasificación

Internacional de Enfermedades-Modificación Clínica (CIE-9-MC), a partir de la cual, con criterios de localización según el sistema orgánico afectado, realiza una agrupación en categorías diagnósticas mayores (CDM), de las cuales surgirán los GDR, en los que intervienen el tratamiento quirúrgico (con una particular jerarquía quirúrgica preestablecida en función de la intensidad en el consumo de recursos), el diagnóstico principal (proceso patológico que tras el estudio pertinente y al alta hospitalaria se considera responsable del ingreso del paciente en el hospital), la edad del paciente, las complicaciones significativas y la comorbilidad como determinantes de la estancia y el coste.

- *Grupos de visita ambulatoria (AVG)*. Se trata de una clasificación similar a los GDR, aunque aplicada al medio ambulatorio, que también se basa en el isoconsumo de recursos.
- *Grupos de utilización de recursos (RUG)*. En este caso se aplica la filosofía de los GDR a enfermos crónicos. Se define cada RUG a partir de las combinaciones de cuatro variables: vestirse, deambular, comer y monitorización de balances de líquidos.
- *Patient Management Categories (PMC)*. Desarrollados por Young en el *Health Care Research Department* de Blue Cross, en Pensilvania, analizan para cada tipo de paciente las estrategias diagnósticas y terapéuticas adecuadas y deseables. El sistema lleva asociado un protocolo ideal de manejo clínico (*Pa-*

tient Management Path) y diferencia entre complicación y comorbilidad. Son 843 categorías, incluyen la admisión y el alta en la clasificación y se construyen a partir del informe de alta.

- *APR-GRD (All Patient Refined-GRD)*. Basados en los AP-GRD, introducen dos nuevos criterios en la clasificación: la gravedad y el riesgo de mortalidad (cada uno estratificado en cuatro niveles: menor, moderado, grave y extremo). Su uso exige una calidad de codificación superior a las versiones de GRD anteriores, y en la actualidad va en aumento respecto al resto de clasificaciones.
- *IR-GRD (International Refined-GRD)*. Son una familia de GRD que permiten la agrupación de casuística de hospitalización y ambulatoria. Presentan como novedad, además, que se pueden aplicar a otros ámbitos de actividad ambulatoria de los hospitales (cirugía sin ingreso, hospital de día, urgencias, etc.). Los IR-GRD tienen un enfoque internacional, de modo que se puede hacer la comparación entre países, pues se adaptan a la práctica totalidad de las versiones de CIE-9, CIE-9-MC y CIE-10. Los IR-GRD nacen de la convergencia de la evolución de los sistemas de pacientes ambulatorios AVG y de la evolución de los sistemas de hospitalización CMS (antes, HCFA de *Health Care Financing Administration*), AP-GRD y APR-GRD. Requieren una codificación menos exhaustiva comparada con los AP-GRD y APR-GRD.



PUNTOS CLAVE

- Los sistemas de información sanitarios aportan conocimiento para la evaluación de las estructuras, procesos y resultados del sistema sanitario.
- La encuesta de morbilidad hospitalaria evalúa la morbilidad en función del diagnóstico, la estancia media en el hospital y el ámbito de influencia o grado de atracción de los hospitales.
- El conjunto mínimo básico de datos permite caracterizar los episodios de hospitalización en función de los diagnósticos y procedimientos clínicos realizados.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Casas M. Los grupos relacionados con el diagnóstico. Experiencia y perspectivas de utilización. Barcelona: Masson; 1991.

McLachlan G, Venedictov DD. Information Systems for Health Services. WHO, Public Health in Europe nº 13; 1980.

M. Carrasco Portiño, L. González Zapata y C. Álvarez-Dardet Díaz

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Comprender el concepto *desalud pública basada en la evidencia*.
- ✓ Identificar las etapas de la toma de decisiones en salud pública basadas en la evidencia.
- ✓ Describir los elementos básicos de la evaluación del impacto en salud y su aplicación en salud pública.

INTRODUCCIÓN

La evaluación de las intervenciones en salud pública puede suponer la base para la elaboración de políticas públicas, asumiendo la compleja contextualización de los problemas de salud de la población, así como servir de base empírica para la salud en todas las políticas (*véase el capítulo 91 «Salud y equidad en salud en todas las políticas»*). Sin embargo, en la práctica es importante distinguir cómo identificar la mejor evidencia científica para la elaboración de estrategias para mejorar o fortalecer la salud de las personas, desde una evaluación de un programa específico, como la pesquisa precoz de cáncer de cuello uterino en atención primaria, hasta una evaluación más compleja, como la medición del impacto en la salud de la población tras llevarse a cabo un evento multitudinario como los Juegos Olímpicos.

CONCEPTO DE SALUD PÚBLICA BASADA EN LA EVIDENCIA

Desde la *medicina basada en la evidencia* (MBE) de la década de 1990 se ha promovido la toma de decisiones clínicas con la mejor evidencia disponible, procedente de investigaciones publicadas en la literatura médica especializada. Tal ha sido la extensión de su

uso que se ha incorporado en las intervenciones en salud pública, es decir, pasa de ser el individuo el centro de interés a ser la población o las comunidades. Es así como Brownson, et al. (2003) definen la *salud pública basada en la evidencia* (SPBE) como el «desarrollo, implementación y evaluación de programas efectivos y políticas de salud pública mediante la aplicación de principios de razonamiento científico, que incluyen el uso sistemático de datos y sistemas de información y el uso apropiado de teorías de ciencias de la conducta y de modelos de planificación de programas».

Desde el enfoque tradicional de la MBE, el abordaje de una problemática médica debe basarse en la construcción adecuada de la pregunta que se quiere responder y así tomar la mejor decisión clínica. Por tanto, se debe tener en cuenta la *estrategia PICO*, es decir, la P, en alusión a la población objetivo; la I, de la intervención, tratamiento o causas que queremos analizar; la C, de la comparación de interés, y la O (por *outcomes*), de los resultados esperados. Por ejemplo: ¿será la determinación del nivel de ferritina en suero (intervención) mejor que la determinación de protoporfirina eritrocitaria libre (comparación) para confirmar un diagnóstico dudoso de anemia ferropénica (resultado esperado) en el embarazo (población)? En cambio, en la SPBE el enfoque debe considerar la contextualización de las intervenciones, que a su vez son mucho más complejas que en medicina clínica, es decir, considerar el medio económico, social y cultural donde se desarrollan. Por tanto, en la elaboración de la pregunta que se desea responder se puede tener en cuenta la *estrategia SPICE*, es decir, la S (por *setting*), de la localización o enclave en la que se realiza la intervención; la P, de la población objetivo; la I, de la intervención; la C, de la comparación de interés, y la E, de la evaluación. Por ejemplo: ¿cuál es el impacto del cribado de cáncer de cuello de útero (interven-

ción) para las mujeres adultas (población) sobre la morbilidad, complicaciones y costes (evaluación), frente al cribado selectivo (comparación) en atención primaria (enclave)?

METODOLOGÍA UTILIZADA EN LA APLICACIÓN DE LA SALUD PÚBLICA BASADA EN LA EVIDENCIA

Los estudios en salud pública por lo general tienen un largo camino entre la implementación de la intervención y la respuesta biológica, recorrido que incluye cambios operacionales en la conducta de quien provee, además del cumplimiento por parte de quienes reciben la intervención para, finalmente, obtener los efectos biológicos deseados. Por ello, tras establecerse la pregunta inicial que se quiere responder, es necesario recurrir a la búsqueda de literatura científica de calidad y organizarla para su posterior análisis. Luego es necesario evaluar de manera crítica las fuentes y la información obtenida, para lo cual hay que establecer criterios de calidad previamente (p. ej., nivel de precisión de los resultados, validez interna y externa, calidad metodológica, nivel de aplicabilidad de los resultados a prácticas en salud pública e intervenciones, comparación de beneficios y costes, y potenciales riesgos). Posteriormente se cuantifica la producción científica recuperada para proceder a desarrollar y priorizar las opciones de programas a implementar. Para finalizar se requiere que la intervención sea evaluada y que los resultados sean difundidos a la comunidad científica y a la población beneficiaria, y, en especial, involucrar en el proceso a quienes tomarán las decisiones políticas que repercutirán en la salud de la población.

TIPO DE EVIDENCIA NECESARIA PARA TOMAR DECISIONES EN SALUD PÚBLICA

Las decisiones de SPBE se cimientan en evaluaciones de estudios de intervención con diseños epidemiológicos de tipo aleatorio y no aleatorio, aunque también existe la *evaluación del impacto en la salud* (EIS), también denominada *análisis del impacto en salud* (AIS), que se utiliza como una herramienta predictiva para incorporar la salud en las políticas públicas no sanitarias. Según la Organización Mundial de la Salud (2013), es la combinación de procedimientos, métodos y herramientas mediante los que una política, programa o proyecto pueden ser evaluados en función de sus potenciales efectos sobre la salud de una población. La credibilidad de un AIS depende en gran medida de proveer resultados que estén basados en datos

confiables y con análisis robustos, que sean transparentes y que puedan ser entendidos de forma práctica por no especialistas. En concordancia con las recomendaciones de la Comisión Europea (2009), debería incluir tres etapas: 1) identificación de los impactos económicos, sociales y ambientales; 2) análisis cualitativo de los impactos significativos, y 3) análisis cualitativo y cuantitativo profundo de los impactos más importantes. El abordaje metodológico del AIS podría ser: consulta de personal experto, revisiones sistemáticas, tanto de estudios cuantitativos como cualitativos, y en el caso particular, profundizar con estudios de casos. Una de sus principales ventajas es que promueve la participación comunitaria y la coresponsabilización en salud.

MEDICIÓN DE LA CALIDAD DE LA EVIDENCIA

La comunicación transparente de los resultados es crucial para evaluar la validez y eficacia de los estudios de intervención en salud pública, que suponen a veces apartarse de la prueba de oro o *gold standard* del ensayo aleatorio controlado y usar cuasi-experimentos. Para ello existe un instrumento que mide la calidad de la comunicación de intervenciones en salud pública denominado TREND (*Transparent Reporting of Evaluations with Non-randomized Designs*, disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-estudios-intervencion-no-aleatorizados-trend-13083739>), aunque se dispone de otras herramientas para evaluar metaanálisis de estudios observacionales (MOOSE: *Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology*, disponible en: <http://statswrite.eu/pdf/MOOSE%20Statement.pdf>) o para evaluarlos de manera individual en el casos de los estudios de cohortes y de casos y controles (STROBE: *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*, disponible en: http://www.strobe-statement.org/fileadmin/Strobe/uploads/translations/STROBE_short_Spanish.pdf).

FUENTES DE INFORMACIÓN DE LA EVIDENCIA PARA LAS INTERVENCIONES EN SALUD PÚBLICA

A mayor información, mejores decisiones y mejores políticas. Por tanto, resulta crucial conocer las principales fuentes de información donde poder consultar para identificar revisiones sistemáticas de estudios experimentales u observacionales, o publicaciones sobre evaluaciones de impacto en salud (**Tabla 83-1**).

Tabla 83-1. Fuentes de información sobre revisiones sistemáticas y evaluaciones de impacto en salud

Nombre	Descripción	Dirección web
<i>Cochrane Public Health Group</i>	Bases de datos de revisiones sistemáticas/metaanálisis	http://www.ph.cochrane.org/
<i>Cochrane Public Health Europe</i>		http://ph.cochrane.org/cochrane-public-health-europe
<i>US Preventive Services Task Force</i>	Recomendaciones de medidas preventivas y gradación de recomendaciones	http://www.uspreventiveservicestaskforce.org/
Centro de Recursos de Evaluación de Impacto en Salud de la Escuela Andaluza de Salud Pública (España)	Plataforma de difusión de información y documentación sobre la evaluación de impacto en salud	http://www.creis.es/sobre-la-eis/la-evaluacion-del-impacto-en-salud



PUNTOS CLAVE

- En la implementación de la SPBE, el centro de interés se traslada del individuo a la población o las comunidades, lo que conlleva un enfoque más complejo que la medicina clínica.
- Una de las principales ventajas de la SPBE es que promueve la participación comunitaria y la responsabilización en salud.
- Desde la perspectiva de la SPBE, la elaboración de la pregunta que se desea responder considera los elementos de la estrategia SPICE: la S por *setting*, la P de la población objetivo, la I por la intervención, la C de la comparación de interés y la E de la evaluación.
- El proceso metodológico de la SPBE implica: establecer la pregunta inicial que se quiere responder, recurrir a la búsqueda de literatura científica de calidad y organizarla para su posterior análisis, evaluar de manera crítica las fuentes y la información obtenida, cuantificar la producción científica recuperada para proceder a desarrollar y priorizar las opciones de programas a implementar. Además, se requiere que la intervención sea evaluada y que los resultados sean difundidos a la comunidad científica, población beneficiaria y hacedores de políticas.
- Por lo tanto, las políticas en salud pública tienen distintas herramientas para basarse en la mejor evidencia científica disponible, siendo la revisión sistemática la fuente más robusta para la toma de decisiones basadas en la evidencia.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Bacigalupe A, Esnaola S, Calderón C, Zuazagoitia J, Aldasoro E. La evaluación del impacto sobre la salud: una herramienta para incorporar la salud en las intervenciones no sanitarias. *Gac Sanit.* 2009;23(1):62-6. Disponible en: http://www.scielosp.org/pdf/gs/v23n1/13_politica.pdf [acceso en agosto de 2017].

Morales Asencio JM, Gonzalo Jiménez E, Martín Santos FJ, Morilla Herrera JC. Salud Pública Basada en la Evidencia. Recursos sobre la efectividad de intervenciones en la comunidad. *Rev Esp Salud Pública.* 2008;82:5-20. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/resp/v82n1/colaboracion1.pdf> [acceso en agosto de 2017].

J. M. Aranaz Andrés, N. López Fresneña y C. Aibar Remón

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer el concepto de *cultura de seguridad del paciente*.
- ✓ Describir los principales modelos del error humano.
- ✓ Analizar los eventos adversos ligados a la asistencia sanitaria más frecuentes.
- ✓ Identificar las principales herramientas de gestión de riesgos.

INTRODUCCIÓN

La *seguridad del paciente* es la estrategia desarrollada por las organizaciones sanitarias con el objetivo de minimizar el daño a los pacientes, el cual está ligado íntimamente a la práctica médica. Engloba la identificación de eventos adversos, el análisis de los factores relacionados y la implantación de medidas de mejora que ayuden a evitar el error humano o el fallo del sistema, o, al menos, a reducir sus consecuencias en el paciente. La preocupación por la seguridad del paciente no es nueva en medicina. Hace ya dos mil años Hipócrates preconizó su aforismo «*primum non nocere*» ('ante todo, no hacer daño'). Más adelante se complementó con los principios de autonomía, beneficencia y justicia, pilares éticos actuales de la práctica clínica. Los avances en medicina en las últimas cinco décadas han supuesto una gran mejora en los resultados de salud de la población, aunque también un incremento de la complejidad en la práctica asistencial. La medicina actual se ha convertido en un entramado complejo de profesionales, técnicas, fármacos y procedimientos que aumentan la probabilidad de cometer un error. En este entorno complejo es fundamental la adopción de prácticas según la mejor evidencia cien-

tífica disponible, la estandarización de los procedimientos de trabajo y la verificación en tiempo real de las acciones y los resultados.

Existe un resurgimiento global del movimiento de la seguridad del paciente que no ha hecho más que comenzar, y que tiene un futuro prometedor a corto y medio plazo. Se ha transformado la seguridad desde un compromiso exclusivo entre profesional y paciente hasta un cambio de cultura de toda la organización, que atañe a todos los profesionales, incluidos los líderes de la institución, los procesos y planificación del trabajo, los equipos y tecnología sanitaria y, por supuesto, los pacientes y sus familiares. Por otro lado, la seguridad del paciente es un componente *sine qua non* de la calidad asistencial. Sin seguridad no hay calidad posible. En el tercer milenio sigue siendo de gran interés para las organizaciones sanitarias prevenir los errores y aprender de ellos. Implantar acciones que contribuyan a evitar su repetición es la mejor forma de proteger a los pacientes y sus familias.

INFORME «ERRAR ES HUMANO»

El actual movimiento de seguridad del paciente se inició en Estados Unidos en el año 2000, a raíz del informe «*To Err is human: building a safer health system*», publicado por el Instituto de Medicina. Se realizó una petición del gobierno tras una serie de muertes inesperadas de pacientes ocurridas en hospitales en la década de 1990. Se constituyó un comité para evaluar la calidad de la asistencia sanitaria (*The Task Force: Quality Interagency Coordination*). Concluyó que entre 44.000 y 98.000 personas mueren al año en hospitales de Estados Unidos debido a errores en la atención sanitaria. La mortalidad por errores médicos resultó ser superior a la producida por accidentes de tráfico, cáncer de mama o sida. Este informe puso en tela de

juicio al sistema sanitario y marcó el inicio de la seguridad del paciente tal y como la conocemos hoy día.

EPIDEMIOLOGÍA

El primer estudio *Harvard Medical Practice Study* se realizó en Nueva York en 1984. Los errores de medicación fueron los más frecuentes (19 %), seguidos por las infecciones de herida (14 %) y las complicaciones técnicas (13 %). Cerca de la mitad de los eventos adversos se asociaron a un procedimiento quirúrgico. El resto de estudios muestran una horquilla de eventos adversos de entre un 2,9 y un 16,6 %. Esta variabilidad se explica por las diferentes metodologías utilizadas.

En España el estudio más relevante es el *Estudio Nacional de Efectos Adversos* (ENEAS). Se trata de un estudio de cohortes realizado en 2005, con 5.624 pacientes revisados e ingresados en 24 hospitales públicos españoles. La incidencia de pacientes con eventos adversos relacionados con la asistencia sanitaria fue del 9,3 %. El 37,4 % estaban relacionados con la medicación, el 25,3 % con infecciones nosocomiales y el 25 % con algún problema técnico durante el procedimiento.

Con similar metodología se han realizado los estudios APEAS en atención primaria, EARCAS en centros sociosanitarios, SYREC en medicina intensiva o EVADUR en urgencias, e IBEAS en Latinoamérica.

EVENTOS ADVERSOS

Los eventos adversos engloban una serie de circunstancias indeseables para el paciente y su familia, y aunque su variabilidad es alta, pueden resumirse en infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria, errores de identificación de pacientes, eventos adversos relacionados con la medicación, eventos adversos relacionados con los procedimientos y los relacionados con los cuidados.

IMPACTO DE LOS EVENTOS ADVERSOS

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que, a escala mundial, cada año decenas de millones de pacientes sufren lesiones discapacitantes o mueren como consecuencia de la atención insegura. Casi uno de cada 10 pacientes sufre algún daño al recibir atención sanitaria en hospitales de países desarrollados. Se conoce menos sobre la carga de la atención insegura en entornos diferentes de los hospitales, donde se presta la mayor parte de los servicios de atención sanitaria del mundo.

Se sabe muy poco sobre la magnitud de los eventos adversos en países en desarrollo, y se estima que puede ser superior a las de los países desarrollados debido a las limitaciones de infraestructura, tecnología y recursos humanos.

La carga económica ocasionada es abrumadora. La atención insegura genera gasto sanitario derivado de la hospitalización, pérdida de ingresos, discapacidad y pleitos, que en algunos países cuestan entre 6.000 millones de US\$ y 29.000 millones US\$ por año. La falta de seguridad del paciente es un problema mundial de salud pública que afecta a todos los países.

MODELOS DEL ERROR HUMANO Y CULTURA DE SEGURIDAD

Los modelos psicológicos que abordan el error humano se orientan de dos formas claramente diferenciadas:

- *Modelo centrado en la persona.* El origen del error médico es el profesional, que incumple su cometido laboral por distracciones, ejecución incorrecta, fallo en la comunicación, etc. Este modelo no contempla el entramado psicológico complejo de los individuos, y reduce las causas del error a la falta de motivación, olvido o simple negligencia. La respuesta del profesional ante un error es el ocultamiento de éste por vergüenza y sentimiento de culpa. La respuesta de la organización ante el error es punitiva y culpabilizante: litigios, expedientes disciplinarios, desprestigio, etc.
- *Modelo centrado en el sistema.* Profundiza en las causas del error dentro del sistema como un todo. Su fundamento principal es que los seres humanos cometemos fallos, y los errores son esperables hasta en las mejores organizaciones. La prevención del error está encaminada al análisis detallado de todo el proceso, en el que se establecen los puntos críticos que requieren barreras de defensa para minimizar la posibilidad de cometer el error. La idea central de este modelo es que las defensas (barreras) del sistema han fallado ocasionando un daño al paciente. Cuando ocurre un evento adverso, lo importante no es saber quién se equivocó, sino cómo y por qué fallaron las defensas. El paradigma de este modelo es el propuesto por James Reason, llamado «modelo del queso suizo», y se basa en la distinción entre el error debido a la persona y el error del sistema. Las lonchas de queso representan las defensas del sistema para evitar el error, y la línea conductora que atraviesa los fallos de las barreras (los agujeros del queso) son las tareas de los profe-

sionales que acaban en evento adverso. Cada uno de los agujeros del queso representan los fallos latentes del sistema. Si se alinean éstos con los errores individuales, aparece el daño o evento adverso (Fig. web 84-1).

HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DEL RIESGO

Persiguen sistematizar el análisis de los errores para evitar que aparezcan. Son de dos tipos:

- **Análisis proactivo.** Se realiza antes de que el incidente ocurra. Su objetivo es buscar, mediante un análisis sistemático, los fallos ocultos en el sistema que pueden ser el origen de los incidentes y eventos adversos. El *análisis modal de fallos y efectos* (AMFE) es el más conocido. Es un método prospectivo y sistemático para la identificación y prevención de problemas en los procesos antes de que ocurran.
- **Análisis reactivo.** Se realiza una vez ocurrido el evento adverso. El *análisis de causa-raíz* (ACR) estudia todos los factores que han podido contribuir a los eventos adversos relacionados con: paciente, tarea realizada, factores sociales y de equipo, condiciones de trabajo o aspectos organizativos. Se establecen áreas de mejora, y se priorizan e implantan las que tengan mayor impacto y sean factibles.

CULTURA DE SEGURIDAD

La OMS creó en octubre de 2004 la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente. Los retos propuestos a nivel internacional han sido varios. El primero persigue la reducción de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria a través de la promoción de la higiene de manos. Su lema es «Una atención limpia es una atención segura». El segundo reto, «La cirugía segura salva vidas», persigue la implantación del listado de verificación quirúrgica de forma sistemática con el objetivo de minimizar los eventos adversos.

La cultura de seguridad del paciente es el resultado de valores, actitudes, percepciones, competencias y patrones de conducta de los individuos y el grupo que desempeñan su actividad en el centro sanitario. La importancia de la cultura de la seguridad ha sido puesta de relieve por la Unión Europea en la Declaración de Luxemburgo aprobada en 2005, en la que se reconoce que el acceso a una asistencia sanitaria de calidad es un derecho humano fundamental y que la mejora continua de la calidad asistencial es un objetivo clave, tanto para la seguridad del paciente como para la gestión eficiente de los sistemas de salud, instando a las autoridades nacionales de los diferentes países a crear una cultura centrada en el aprendizaje a partir de incidentes y eventos adversos con el fin de minimizar su aparición.



PUNTOS CLAVE

- Los eventos adversos están ligados a la práctica clínica desde sus comienzos. La seguridad del paciente se inicia con Hipócrates con su «*primum non nocere*». La búsqueda sistemática y global de cultura de seguridad en las organizaciones es, por el contrario, relativamente reciente, y el hito que marca su inicio es la publicación del informe «Errar es humano» del Instituto de Medicina de Estados Unidos. A partir de ahí, y con la creación de la Alianza Mundial de Seguridad del Paciente, se inicia un movimiento global cuyo objetivo es minimizar los eventos adversos y aprender e implantar barreras que impidan su repetición.
- Es fundamental el cambio de modelo del error humano. Hemos de pasar de un modelo tradicional centrado en la persona, en el cual el profesional es el responsable de la aparición de los eventos adversos, al modelo centrado en el sistema, en el que hay que tener en cuenta los posibles fallos latentes del sistema que lo han propiciado.
- Pero ¿de qué estamos hablando cuando nos referimos a eventos adversos? De infección relacionada con la asistencia sanitaria, errores de medicación, caídas, identificación de pacientes o eventos asociados a los cuidados o durante un procedimiento.
- Dos herramientas fundamentales de gestión del riesgo son el análisis de causa-raíz, que permite el análisis de todas las causas relacionadas con la aparición del evento adverso desde un punto de vista retrospectivo, y el análisis modal de fallos y efectos, cuya ventaja es que permite anticiparse a los posibles eventos adversos desde un punto de vista prospectivo.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Aranaz JM, Agra Y. La cultura de seguridad del paciente: del pasado al futuro en cuatro tiempos. *Med Clin*. 2010; 135:1-2.

Organización Mundial de la Salud. Más que palabras: Marco Conceptual de la Clasificación Internacional para la Seguridad del Paciente. Informe Técnico Definitivo Enero 2009. Disponible en: http://www.who.int/patientsafety/implementation/icps/icps_full_report_es.pdf [acceso en agosto de 2017].

La salud pública y la atención primaria de salud en el desarrollo de la salud comunitaria

85

M. Sastre Paz, B. Botello Díaz y J. Segura del Pozo

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer qué es la salud comunitaria.
- ✓ Identificar el papel que tienen la salud pública y la atención primaria de salud en el desarrollo de la salud comunitaria.

INTRODUCCIÓN: CONCEPTOS DE COMUNIDAD Y SALUD COMUNITARIA

Ander Egg define *comunidad* como una «agrupación organizada de personas que se perciben como unidad social, cuyos miembros participan de algún rasgo, interés, elemento, objetivo o función común, con conciencia de pertenencia, situados en una determinada área geográfica en la cual la pluralidad de personas interactúa más intensamente entre sí que en otro contexto».

El *vínculo* entre las personas que la habitan y el *territorio* son, pues, los dos elementos definitorios de una comunidad. La comunidad la conforman diversos *agentes*, que variarán de una a otra, pero que se podrían sistematizar en tres categorías: la ciudadanía (asociaciones, grupos y personas), la Administración (administración local, otras públicas y entidades privadas) y los recursos técnicos y sociales (públicos y privados) que operan en ella, siguiendo la sistematización de Marchioni y Morín.

La *salud comunitaria* es la acción en y desde una comunidad para mejorar la salud de ésta a través de su empoderamiento (capacidad de modificación de los determinantes sociales de la salud por parte de la propia comunidad) y teniendo en cuenta su contexto sociocultural y sus interrelaciones. La salud comunitaria es una herramienta potente para abarcar los *determinantes sociales intermedios* de la salud (véase el capítulo 71), en los entornos más locales donde se desenvuelve la vida cotidiana. Hace referencia al territorio

(barrio, pueblo, etc.) donde las necesidades y oportunidades de salud (véase el capítulo 9) están más presentes, y donde se pueden entretrejer alianzas con otros dispositivos sociales y educativos a favor del desarrollo comunitario. Además, mediante el empoderamiento de las comunidades en relación con su propia salud, e influyendo sobre los medios de comunicación y las decisiones de los poderes públicos, se puede incluso incidir sobre los *determinantes sociales estructurales* de la salud, incorporando la equidad en salud en todas las políticas públicas (reformas sociales, cambios legislativos, modelos de urbanismo saludables, sostenibles y equitativos, etc.).

CONVERGENCIA DE LA ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD Y SALUD PÚBLICA EN LA ACCIÓN COMUNITARIA

En los servicios de salud, la atención primaria de salud y la salud pública son claves en el desarrollo de la salud comunitaria, por su orientación en la formulación de objetivos y el desarrollo de las acciones basadas en la promoción de salud (véase el capítulo 46). Se entiende que la promoción de la salud pretende que personas y comunidades adquieran un mejor y mayor control de su salud, y para ello es imprescindible la conexión con el contexto comunitario.

La Conferencia de Alma-Ata (1978) define la atención primaria de salud como: «La asistencia sanitaria esencial basada en métodos y tecnologías prácticas, científicamente fundados y socialmente aceptables, puesta al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad mediante su plena participación y a un coste que la comunidad y el país puedan soportar, en todas y cada una de las etapas de su desarrollo con un espíritu de autorresponsabilidad y autodeterminación. Representa el primer nivel de contacto de los in-

dividuos, la familia y la comunidad con el Sistema Nacional de Salud, llevando lo más cerca posible la atención de salud al lugar donde residen y trabajan las personas, y constituye el primer elemento de un proceso permanente de asistencia sanitaria». Desde entonces se viene trabajando para conseguir este desarrollo a través de la atención individual contextualizada (en consulta y domicilio) y en su relación con la comunidad, a través de órganos de participación comunitaria y de la coordinación con otros recursos del territorio.

En este sentido, la atención primaria de salud converge a nivel comunitario en la acción de la salud pública, definida ésta como «el arte y la ciencia de prevenir enfermedades, prolongar la vida y promocionar la salud, mediante el esfuerzo organizado de la sociedad». Aunque el principal campo de convergencia de ambas en la salud comunitaria es la promoción de la salud, hay otros ámbitos especializados de colaboración para mejorar la salud de una comunidad, como la vigilancia epidemiológica, la salud ambiental, la higiene alimentaria, la salud laboral, etc. Además, hay que considerar en estas alianzas la acción local en salud que desarrollan en algunas ciudades los ayuntamientos (*véase el capítulo 38*).

La contribución del sistema sanitario a la efectiva promoción de la salud requiere una alianza entre la atención primaria de salud, la salud pública y la ciudadanía, que denominamos *salud comunitaria*. Esta alianza supone la materialización de la reorientación del sistema sanitario según la Carta de Ottawa de 1986, para desarrollar actuaciones de salud con una activa participación de la comunidad.

La salud comunitaria es un objetivo compartido por la atención primaria de salud y la salud pública, aunque históricamente el trabajo de estos dos sectores ha operado de manera independiente y con dinámicas que han dificultado la convergencia y las han alejado de sus definiciones más integrales. Mientras que la atención primaria de salud se centra en la provisión de servicios médicos a personas con necesidades de salud inmediatas, la salud pública pone el foco en servicios para comunidades y poblaciones. Ello ha llevado a que, por una parte, la vocación de acción más comunitaria y preventiva (no sólo centrada en la atención clínica a la demanda), incluida en la definición de atención primaria de salud, no haya llegado a desarrollarse en muchas ocasiones; y a que, por otra, la salud pública haya tenido frecuentemente dificultades de ir más allá de la acción estatal y proveer esos servicios de forma participativa, buscando el empoderamiento de la propia comunidad.

Este desencuentro ha sido mayor en los sistemas de salud que no son públicos, universales e integrales; es decir, cuando la atención primaria de salud está escasamente desarrollada (sin cobertura universal), fragmentada en su organización (depende de varios proveedores privados o público-privados, compitiendo con los públicos), des-territorializada (libre elección de médicos o asignación fuera de la comunidad de residencia), con un desinterés por las acciones preventivas y comunitarias y con un débil control por la Administración pública (donde habitualmente se ubican los servicios de salud pública) del desarrollo efectivo de su cartera de servicios.

ESTRATEGIAS PARA FACILITAR LA ALIANZA POR LA SALUD COMUNITARIA

La alianza entre atención primaria de salud y salud pública se favorece cuando ambas forman parte de un sistema público de salud integrado con un plan de salud común que recoge las especificidades de cada territorio, orientado a mejorar la salud de cada comunidad y no sólo a atender la demanda asistencial. Cuando este escenario no se da, hay que avanzar en pasos que van desde compartir información, hasta establecer mecanismos de colaboración y cooperación para acciones concretas, e incluso llegar al diseño e implementación común de proyectos comunitarios pilotos con la participación de la propia comunidad. Se confirma así que no hay un único modelo para llevar a cabo este trabajo conjunto, pues cada comunidad es diferente, y además es diferente a lo largo del tiempo.

El proceso de desarrollo comunitario, para ser exitoso, debe surgir de un trabajo en red intersectorial previo, basado en alianzas, con el fin de lograr cooperativamente objetivos compartidos. El trabajo en red conlleva la creación de un lenguaje y proyecto común, desde un liderazgo compartido y la necesidad y aceptación de un proceso lento en el tiempo, que necesita continuidad y confianza. Frecuentemente esta red no conlleva la participación vecinal, aun siendo la participación de la comunidad el elemento central en la salud comunitaria (*véase el capítulo 92*).

Sin olvidar que salud pública y atención primaria de salud no son los únicos agentes en salud comunitaria, las propuestas desde el trabajo conjunto de ambos sectores para alcanzar un desarrollo efectivo de la salud comunitaria serían:

- En relación con la información:
 - Integrar y compartir de manera efectiva la información de salud pública y atención primaria de salud (tanto de necesidades de salud como de activos de salud).

- Establecer estrategias de comunicación de la situación de salud para todos los sectores implicados (sanitarios y no sanitarios) y la ciudadanía.
- En relación con el encuentro:
 - Generar espacios de encuentro entre ambos sectores y con los demás agentes implicados.
 - Adaptar la información y completarla con la participación directa y efectiva de la comunidad con las metodologías más apropiadas, realizando así diagnósticos y planes de acción compartidos.
- En relación con la acción:
 - Actuar de manera coordinada, con liderazgo compartido entre todos los agentes.
 - Facilitar la participación a partir de un objetivo compartido.
 - Utilizar metodologías fáciles para la evaluación de las acciones comunitarias.
 - Facilitar la dedicación activa de los profesionales desde los servicios de atención primaria de salud y salud pública a la salud comunitaria, sin que dependa de la voluntariedad o el activismo.



PUNTOS CLAVE

- La salud comunitaria es la acción en y desde una comunidad para mejorar la salud de ésta a través de su empoderamiento y teniendo en cuenta su contexto sociocultural y sus interrelaciones. Además, es una herramienta potente para abarcar los *determinantes sociales intermedios* e influir en los *determinantes sociales estructurales* de la salud.
- La alianza entre atención primaria de salud, salud pública y ciudadanía supone la materialización de la reorientación del sistema sanitario definida en la Carta de Ottawa y se facilita con sistemas de sanidad pública y universal.
- Las propuestas desde el trabajo conjunto para alcanzar un desarrollo efectivo de la salud comunitaria se engloban en relación con la información (integrar y compartir de manera efectiva la información y establecer estrategias de comunicación sobre la situación de salud), el encuentro (generar espacios con los agentes implicados y adaptar la información con la participación directa de la ciudadanía) y la acción (coordinar las actuaciones, utilizar metodologías fáciles de evaluar, de calidad y flexibles, replantear la dedicación activa de los profesionales).

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Cofiño R, Pasarín MI, Segura A. ¿Cómo abordar la dimensión colectiva de la salud de las personas? Informe SES-PAS 2012. *Gac Sanit.* 2012;26 Supl 1:88-93. Disponible en: <http://www.gacetasanitaria.org/es/como-abordar-dimension-colectiva-salud/articulo/S0213911111003669/> [acceso en agosto de 2017].

Pasarín MI, Forcada C, Montaner I, De Peray JL, Jaime Gofin J. Salud comunitaria: una integración de las competencias de atención primaria y de salud pública. Informe SESPAS 2010. *Gac Sanit.* 2010;24 Supl 1:23-7. Disponible en: <http://www.gacetasanitaria.org/es/salud-comunitaria-una-integracion-las/articulo/S0213911110001949/> [acceso en agosto de 2017].



SECCIÓN VIII

Políticas de salud pública y ética

Capítulo 86. Gobernanza en salud

Capítulo 87. Organismos internacionales de salud pública

Capítulo 88. Políticas de salud pública: establecimiento de metas y objetivos

Capítulo 89. Influencia a favor de la salud pública

Capítulo 90. Grandes corporaciones industriales y la salud

Capítulo 91. Salud y equidad en salud en todas las políticas

Capítulo 92. Participación comunitaria

Capítulo 93. De las evidencias a las políticas de salud pública

Capítulo 94. Ética y salud pública

Capítulo 95. Legislación en salud pública

E. Chilet Rosell e I. Hernández-Aguado

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Entender el concepto de *gobernanza de la salud* y los efectos que el mal gobierno tiene en las políticas y actuaciones sobre la salud y en la salud de la población.
- ✓ Conocer las actuaciones para un buen gobierno de salud.

INTRODUCCIÓN

Se define *gobernanza* como el arte o manera de gobernar que se propone como objetivo el logro de un desarrollo económico, social e institucional duradero, promoviendo un sano equilibrio entre el Estado, la sociedad civil y el mercado de la economía. Más brevemente, es el proceso y las instituciones mediante las que se toman las decisiones y se ponen en práctica. La gobernanza o buen gobierno de la salud se fundamenta en el respeto a los derechos humanos, en la justicia social efectiva y en los principios democráticos; por ello, se asume que una política de salud adecuada debe basarse en la equidad y la solidaridad priorizando la protección de la salud y garantizando la provisión de un acceso universal a los servicios mediante una sanidad pública. Se trata de establecer y desarrollar estrategias que orienten al sector salud y al resto de sectores hacia ganancias de salud, y eso requiere disponer de mecanismos para posibilitar la implementación de las políticas oportunas. Precisa dotarse de los atributos de buen gobierno para que haya: participación democrática y capacidad de rendir cuentas, calidad máxima del servicio público al mínimo coste posible, normas jurídicas imprescindibles y que se cumplan, y control de la corrupción. En la [tabla web 86-1](#) se exponen en detalle los diversos atributos que se asocian a la gobernanza. En este capítulo se revisan algunos de

los problemas que afectan al gobierno de la salud y las posibles soluciones.

CONSECUENCIAS DEL MAL GOBIERNO DE LA SALUD

Siendo la salud pública la respuesta organizada que como sociedad damos a los asuntos de salud (*véase el capítulo 2 «Concepto y funciones de la salud pública»*), la primera cuestión que afecta al buen gobierno es definir la dirección que debe tomar esta respuesta para ser eficiente en la mejora de la salud de la población. El conocimiento disponible es el punto de partida para perfilar esta respuesta, pero otros factores son clave en las decisiones que finalmente se adoptan. El grado en el que el entorno intelectual, el entorno informativo, el medio profesional y la agenda de formación, el espacio público y el entorno político estén influidos por intereses distintos a los de la salud de la población, condicionará la definición de los problemas, su descripción y las respuestas que se dan desde los diversos actores, y especialmente desde la política de salud. Con frecuencia estas políticas se alejan de las que deberían ser prioridades de actuación de acuerdo a las pruebas científicas disponibles y a las necesidades de la población (*véase el capítulo 90 «Grandes corporaciones industriales y la salud»*). La política de salud actual es un espacio que, en cierta medida, está capturado por intereses ajenos a los intereses de la salud de la población, tanto a nivel global como en cada país. En general, la respuesta biomédica predominante, centrada en el individuo o poco afín al enfoque poblacional de la salud pública, es insuficiente e ineficiente. En el nivel global la implicación creciente de actores no estatales, tales como fundaciones o grandes corporaciones transnacionales, en la gobernanza de la Organización Mundial de la Salud es vista con preocu-

pación porque acentúa las respuestas tecnológicas y de carácter individual y olvida las respuestas sociales y políticas a los problemas.

La falta de calidad democrática de la política de salud derivada de la falta de participación equitativa y efectiva conduce a que los actores con más recursos intervengan con más frecuencia en la formulación de políticas, mientras que a, medida que se desciende en el nivel de recursos, se dispone de menos voz y participación, siendo en general la participación de la población o la interlocución con los usuarios muy escasa. Este hecho tiene múltiples consecuencias. Por ejemplo, las compañías relacionadas con la salud tienen más acceso a los centros de decisión, y mediante diversas estrategias logran influir en la dirección de las políticas de salud para que se adapten a sus intereses y no al interés general. En otro nivel, la escasa participación de la población se ve reflejada, por ejemplo, en el diseño de los programas de detección precoz de enfermedades, para los que no se cuenta con la población diana ni se le ofrece información adecuada, incumpliendo así los marcos éticos de la salud pública (*véase el capítulo 94 «Ética y salud pública»*).

La opacidad sobre los procesos de toma de decisiones y sobre los resultados de las políticas y actuaciones sanitarias dificulta la participación de la población y conlleva una limitada rendición de cuentas. Una falta de responsabilidad derivada también de la escasa evaluación y difusión de los resultados. El secretismo facilita una toma de decisiones que puede ser capturada por intereses ajenos a los de la población y facilita las arbitrariedades. Por ejemplo, en España, la Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria ha reclamado transparencia en los procesos de inclusión de medicamentos en la financiación pública del Sistema Nacional de Salud y en la fijación de sus precios, dado que las instituciones responsables ocultan al escrutinio público la justificación de sus decisiones, lo que lleva a un desgobierno en el gasto farmacéutico. Por otra parte, la opacidad en los resultados del funcionamiento del sistema de salud impide orientar la gestión hacia resultados en términos de salud y niega a la población la posibilidad de juzgar la bondad de los distintos servicios, instituciones y profesionales sanitarios.

La ausencia de rendición de cuentas se caracteriza por la falta de políticas de control de los conflictos de interés y de establecimiento de códigos de conducta. Ello limita una toma de decisiones independiente e imparcial que afecta desde los profesionales sanitarios hasta a la máxima autoridad sanitaria de la institución o del país. Como consecuencia se ha dado, por ejemplo, la proliferación de tecnologías y procedimientos

sanitarios caros, innecesarios o incluso perjudiciales y una toma de decisiones en salud pública poco alineada con los intereses de la población. La limitada rendición de cuentas también se caracteriza por la ausencia de estándares de funcionamiento de las organizaciones y servicios sanitarios que impide la adecuada orientación.

Pese a que se reclama por parte de las administraciones la adherencia al estado de derecho, con frecuencia se conculcan las normas por las propias autoridades. Se promulgan normas incesantemente al tiempo que se incumplen. Esta situación erosiona la calidad democrática, pues la población asiste a que las normas democráticamente decididas van perdiendo aplicación y se quedan únicamente en buenas intenciones. En España, dos leyes clave en salud como son la General de Salud Pública y la de Nutrición son incumplidos sistemáticamente por el Gobierno, y eso es sólo una muestra de los continuos incumplimientos normativos.

La escasa capacidad estratégica y la inadecuada orientación de la política de salud llevan a que su presencia sea irrelevante en sectores ajenos al sanitario. La falta de políticas intersectoriales impide el control de los mayores condicionantes de los problemas de salud como son la educación, las desigualdades sociales, el empleo, el acceso a recursos básicos como los alimentos y la vivienda o el control de la contaminación. Una política de salud sin una inteligencia en salud —entendida ésta como la selección y presentación de información a los agentes clave (políticos, gestores y profesionales de la salud) en forma que facilite la orientación de sus acciones hacia la salud— condiciona que el gobierno de la salud en todos los niveles parezca una nave a la deriva. La mezcla de una información escasa y la falta de transparencia son frecuentes amenazas a la gobernanza.

Una inadecuada gobernanza se ha mostrado como un condicionante de una sociedad de menor salud y bienestar. El mal gobierno impide que una sociedad se dote de políticas públicas de salud efectivas, que puedan reducir la vulnerabilidad y las desigualdades sociales en salud, y limita las posibilidades de disponer de un sistema de salud sostenible, universal y de alta calidad.

ACTUACIONES PARA UN MEJOR GOBIERNO DE LA SALUD

Se debería trabajar con perseverancia para que no hubiese ninguna duda de que ha de haber transparencia, rendición de cuentas, participación efectiva, integri-

dad en todos los procesos y capacidades para llevarlos a cabo.

Para ello, el procedimiento de priorización de las políticas sanitarias debe ser mucho más participativo y transparente. Debe contar con una Agencia de Evaluación de Políticas e Intervenciones de Salud que vaya más allá de la estrecha visión biomédica e incorpore la visión de equidad e igualdad en salud en todas las políticas. En la acción sobre el individuo y las comunidades debe reducir el margen de las tecnologías basadas en patentes y ampliar en innovación social, permitiendo un mejor desarrollo de la salud comunitaria (*véase el capítulo 9 «Trabajar con los activos de salud de una comunidad» y el capítulo 85 «La salud pública y la atención primaria de salud en el desarrollo de la salud comunitaria»*).

La transparencia debe significar que toda información generada con dinero público debe ser de dominio público, salvo que afecte a la privacidad individual o sea declarada secreta en casos tasados. Más aún, las administraciones deben ampliar la comunicación en salud dando cuenta de sus estrategias, políticas, actuaciones y resultados alcanzados en todos los niveles. Es necesario que haya indicadores de salud y bienestar recientes y periódicos. Sobre los servicios asistenciales, deben comunicarse sus resultados y problemas –efectos adversos, complicaciones– aplicando ejemplos de buenas prácticas (*Observatori del Sistema de Salut de Catalunya*, <http://observatorisalut.gencat.cat/ca/inici/>). De ahí se deriva que la evaluación de la seguridad, eficacia, efectividad, eficiencia y utilidad de las acciones en salud es imprescindible.

La independencia e imparcialidad de las decisiones debe estar garantizada desde la máxima autoridad sanitaria a cualquier profesional. Esto supone la creación de organismos independientes que promulguen códigos de conducta y buenas prácticas, y supervisen su cumplimiento con capacidad sancionadora e incentivadora. Organismos que sean capaces de monitorizar las declaraciones de intereses en todos los casos necesarios y desarrollar políticas antifraude y corrupción.

Las normas deben ser las mínimas, pero deben cumplirse con disposiciones de garantías de cumplimiento muy exigentes y automáticas, de forma que, de oficio, cualquier incumplimiento grave no explicado suponga la destitución de los responsables.

Todo lo anterior requiere una formación de todos los estamentos en el buen gobierno y, más allá de ello, una formación de los profesionales sanitarios que no esté capturada por intereses industriales como ahora mismo lo está, como también lo está la investigación en salud, que sigue una agenda más cercana a producir tecnologías que aporten beneficios empresariales que innovaciones que contribuyan a la salud de la población.

Debe haber órganos que garanticen la participación ciudadana en la toma de decisiones individuales y colectivas sobre la salud, lo que significa dotarse de capacidad de sanción cuando no se dé más voz a quien más lo necesita y cuando se permitan influencias indebidas en las políticas de salud. Es decir, cuando se permita la participación o la colaboración con toda institución o empresa que produzca bienes y servicios que dañan la salud de la población.



PUNTOS CLAVE

- La gobernanza o el buen gobierno en salud debe establecer mecanismos que garanticen la implementación de políticas que protejan la salud, basándose en la equidad y solidaridad y garantizando la provisión de un acceso universal a los servicios mediante una sanidad pública.
- El buen gobierno requiere un trabajo constante para garantizar los máximos niveles de transparencia, rendición de cuentas, participación efectiva, integridad en todos los procesos y capacidades para llevarlos a cabo.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Ortún V, editor. El buen gobierno sanitario. Madrid: Springer; 2009. Disponible en: <https://www.upf.edu/documents/2984046/2986000/BuenGobiernoSanitario.pdf/10537c9e-f111-4ffd-8e58-55ae5a22dac4> [acceso en agosto de 2017].

Hernández-Aguado I. Calidad de Gobierno y políticas de salud. Encuentros Multidisciplinares. 2012;41:20-8. Disponible en: http://www.encuentros-multidisciplinares.org/Revistan%C2%BA41/1ldelfonso_Hern%C3%A1ndez_Aguado.pdf [acceso en agosto de 2017].

M. García Barbero

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Enunciar lo que define un organismo internacional.
- ✓ Diferenciar las funciones y estatus jurídico de los diferentes organismos internacionales relacionados con la salud.

INTRODUCCIÓN

Se define como organismo internacional una organización pública, con personalidad jurídica propia, constituida mediante tratados que firman los Estados miembros y que están sujetas al derecho internacional, lo que las distingue de las organizaciones no gubernamentales (ONG). En este capítulo se incluyen también aquellas ONG que ejercen funciones en salud a nivel internacional, como por ejemplo la Cruz Roja.

Los organismos internacionales se diferencian por las modalidades de su constitución, por los Estados miembros que los conforman, su capacidad de maniobra, su función, su sistema de financiación y su gobernanza ([Tabla web 87-1](#)).

Podemos distinguir aquéllos que tienen un poder legislativo de obligado cumplimiento por los Estados miembros como la Unión Europea; organismos consultivos cuyas resoluciones no son vinculantes y que pertenecen al ámbito del estudio de reflexión, como la Organización Mundial de la Salud (OMS), agencia especializada para la salud, o la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (*Organisation for Economic Co-operation and Development*, OECD), o el Consejo de Europa (CoE); o los que contribuyen al desarrollo, como el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (*United Nations International Children's Emergency Fund*, UNICEF); o de acción humanitaria

como el Movimiento Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja y la mayoría de las ONG.

Las *funciones* abarcan el trabajo de campo (la mayoría de las ONG), consultoría y realización de informes, documentación y estadísticas, investigación, estudios comparativos y de buenas prácticas y legislación ([Fig. web 87-1](#)).

El *sistema de financiación* varía desde las contribuciones pactadas con los Estados miembros (Organización de Naciones Unidas, ONU), con o sin aportaciones voluntarias de organizaciones y empresas (OMS), a la combinación de aportaciones estatales, institucionales e individuales (UNICEF, Cruz Roja).

La *gobernanza* está ligada a la representatividad de los Estados miembros en los campos de actuación de cada organismo. Así, en la Unión Europea los máximos responsables son los primeros ministros, en la OMS los ministros de sanidad, en el CoE los ministros responsables de las acciones locales y estatales, y en UNICEF 36 miembros que representan las cinco regiones de Estados miembros de la ONU.

La globalización tanto económica como social hace que los organismos internacionales relacionados con la salud adquieran un papel preponderante en las funciones principales de la salud pública, para enfrentarse a los nuevos retos creados por la creciente movilidad de personas y mercancías. A esto hay que añadir los retos sanitarios debidos a las catástrofes naturales, o las crisis humanitarias provocadas por las guerras o las migraciones, por motivos políticos o económicos.

La movilidad de mercancías y de personas en tiempos muy cortos ha dado origen a la necesidad de mantener unos sistemas de información y control que traspasan las fronteras de los países, como ocurrió, por ejemplo, con los casos de las «vacas locas» o del Ébola, donde un problema local se convirtió en internacional por la movilidad de los productos o las personas.

TIPOS DE ORGANISMOS INTERNACIONALES Y SUS FUNCIONES

Entre los organismos internacionales destacaremos por sus acciones en salud las agencias especializadas de la ONU, la Dirección General de Salud y Seguridad Alimentaria (DG Santé) de la Unión Europea, la OECD y las ONG como el Movimiento Internacional de la Cruz Roja, Médicos sin Fronteras, Oxfam Intermon y otras muchas dedicadas al trabajo de campo y basadas en el voluntariado.

Los organismos internacionales de la Organización de Naciones Unidas

Las tres agencias especializadas de la ONU con mayor impacto en la salud son la OMS, UNICEF (enfocada a la infancia) y ACNUR (Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados, enfocada a este colectivo).

La OMS coordina la labor sanitaria internacional de diferentes agentes del ámbito de la salud. Su misión es ejercer el liderazgo mundial en materia de salud pública, mantener un sistema de información internacional, preparar informes y recomendaciones basados en la evidencia y diseminar buenas prácticas, para responder a los retos sanitarios nacionales y mundiales. La OMS no tiene poder legislativo; la Asamblea Mundial de la OMS, que se celebra cada año en Ginebra, determina las políticas de la organización, que se plasman en resoluciones no vinculantes, supervisa las políticas financieras y adopta el programa. En realidad, la OMS es el secretariado de la Asamblea Mundial, constituida por representantes de salud de los 194 Estados miembros que la componen. La OMS se financia con un presupuesto bianual por medio de una combinación de contribuciones de los Estados y donaciones voluntarias.

La misión de UNICEF es promover los derechos y mejorar la vida de los niños en cualquier situación. Trabaja a través de sus oficinas locales con los gobiernos, la sociedad civil, las empresas, las universidades y los colegios, y, por lo tanto, sus programas se adaptan a las necesidades de la infancia en cada uno de los países. El comité ejecutivo de UNICEF, formado por 36 miembros que representan las cinco regiones de los Estados miembros de la ONU, define las políticas y los presupuestos por países. La UNICEF se financia a través de contribuciones de las administraciones públicas en un 5 %, un 35 % de contribuciones voluntarias de empresas e instituciones privadas y un 60 % de socios. La flexibilidad de la financiación temática

le permite responder más eficientemente a las necesidades reales locales, además de favorecer la planificación y la sostenibilidad a largo plazo.

ACNUR desempeña un importante papel no sólo en la integración de refugiados, sino también en la de migrantes y desplazados. Aunque su objetivo principal es salvaguardar los derechos y el bienestar de los refugiados y garantizar el derecho a solicitar asilo en otro Estado, el desplazamiento forzado de más de 65,3 millones de personas en todo el mundo a causa de la persecución, los conflictos o las violaciones de derechos humanos ha puesto a ACNUR en una situación extrema para cubrir, junto con otras agencias, los derechos básicos de los refugiados en términos de alojamiento, servicios, educación infantil y nutrición. Tiene su sede en Ginebra, cuenta con más de 250 oficinas repartidas por todo el mundo y se financia principalmente a través de contribuciones voluntarias.

La Unión Europea en salud

Dentro de los organismos internacionales con poder legislativo destaca la Unión Europea, cuyas directivas son de obligado cumplimiento en los países miembros. Hay que tener en cuenta que la Unión Europea inicia su andadura en 1957 como Comunidad Económica Europea, con fines puramente económicos de libre circulación de mercancías con la firma del Tratado de Roma. Por ello, las directivas de la Unión Europea relacionadas con la salud están enfocadas a la protección de la salud de los ciudadanos y animales y a facilitar la libre circulación de profesionales (*véase el material complementario del sitio web*). Funciona a través de tratados, que sientan las bases políticas y que deben firmar los países miembros, y de directivas, las cuales deben cumplir los Estados miembros mediante la adaptación de su legislación. Hasta 2006, año en que se crea DG-SANCO (que en 2015 cambió su nombre a DG Santé), las políticas de la Unión Europea en temas sanitarios se limitaban a la circulación de productos de alimentación, medicamentos, protección del medio ambiente y formación de profesionales sanitarios. A principios del año 2000, sin embargo, se emiten directivas relacionadas con los derechos de los pacientes en la atención transfronteriza y la movilidad de profesionales sanitarios.

Los objetivos de la DG Santé se pueden resumir en:

- Dirigir la salud pública de la Unión Europea (estrategias de salud, políticas de salud, la salud en las políticas de otros sectores).
- Garantizar la seguridad de la salud (sangre y tejidos, cambio climático).

- Salud y sociedad (determinantes sociales, grupos vulnerables, envejecimiento).
- Mejorar los sistemas sanitarios (salud transfronteriza, formación y condiciones del personal sanitario, evaluación de tecnología sanitaria).
- Promover la salud (tabaco, ejercicio físico, drogas).
- Indicadores y datos (estado de salud de la población de la Unión Europea, recogida de datos).
- Evaluación de riesgos (campos electromagnéticos, comités científicos).
- Combatir las enfermedades (resistencias microbianas, vacunaciones, enfermedades raras y de alta prevalencia).
- Medicamentos (de uso humano y animal).

En Europa, la Oficina Europea de la OMS y la Unión Europea compiten por el liderazgo en salud en Europa.

El Movimiento Internacional de la Cruz Roja y la Media Luna Roja

Es una organización independiente y neutral creada para prestar protección y asistencia humanitarias a las víctimas de las catástrofes naturales, conflictos armados y de otras situaciones de violencia. Responde a las emergencias y promueve al mismo tiempo el respeto del derecho internacional humanitario y su aplicación en la legislación nacional. Se financia mediante contribuciones voluntarias de los Estados Partes en los Convenios de Ginebra (gobiernos), de las Sociedades Nacionales de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja,

de organizaciones supranacionales (como la Unión Europea), y de fuentes públicas y privadas. Cada año hace llamamientos para sufragar los gastos previstos de acciones sobre el terreno y la sede. Si las necesidades sobre el terreno se incrementan, realiza llamamientos adicionales. Al igual que otros organismos, actualmente centra su acción en cooperación internacional, la ayuda humanitaria y la intervención social en colectivos vulnerables como personas mayores, refugiadas e inmigrantes.

Las organizaciones no gubernamentales

Según la ONU, cualquier organización privada independiente de la Administración del gobierno puede ser llamada ONG siempre y cuando no tenga fines de lucro, y no sea un grupo criminal o un partido político.

Hay una miríada de ONG, desde muy pequeñas, formadas por unos pocos ciudadanos que las subvencionan, hasta las más grandes de ámbito internacional, como Médicos sin Fronteras, Médicos del Mundo, Anesvad, International Plan, Oxfam Intermon, Save the Children. Sus actividades cubren cualquier actividad de la vida social, derechos humanos, medio ambiente, salud, educación o desarrollo, y se encuentran en cualquier parte del mundo. Por lo general, son conformadas y se encuentran a cargo de ciudadanos que comparten una visión y misión común. Pueden obtener financiación del gobierno, de otras ONG (como fundaciones), o de individuos o empresas particulares. Se basan en el voluntariado.



PUNTOS CLAVE

- Hay un gran número de organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales dedicadas a la mejora de la salud de la población mundial, y especialmente de los grupos más desfavorecidos.
- Uno de los problemas es la dificultad de coordinación entre los distintos organismos para llevar a cabo acciones de manera más eficiente.
- Los sistemas de gestión, financiación y gobernanza son muy variados.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Organización Mundial de la Salud. Acerca de la OMS. Quiénes somos y qué hacemos. Disponible en: <http://www.who.int/about/es/> [acceso en agosto de 2017].

Parlamento Europeo. Fichas técnicas de la Unión Europea: La salud pública. Disponible en: http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/es/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.5.3.html [acceso en agosto de 2017].

Políticas de salud pública: establecimiento de metas y objetivos

88

M. T. Ruiz Cantero y C. Álvarez-Dardet Díaz

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Introducir la noción de políticas de salud pública y los tipos existentes.
- ✓ Familiarizarse con los planes de salud, sus objetivos y características.

INTRODUCCIÓN

La salud y su promoción son profundamente políticas. Que los profesionales conozcan la relevancia de las políticas y los planes de salud es importante por ser quienes las ponen en práctica contribuyendo con ello a la salud de la ciudadanía, además de por afectar a su vida laboral. Las buenas prácticas profesionales en un marco de políticas y planes factibles es la mejor combinación en términos de resultados para la salud de las personas y comunidades. El escenario opuesto derivado de las políticas para controlar el gasto en salud pública por la crisis económica y financiera desde 2008 ha evidenciado el efecto negativo en la utilización de la asistencia sanitaria, la salud y la equidad del sistema sanitario.

POLÍTICAS DE SALUD PÚBLICA

Las políticas son los márgenes entre los que ocurren las acciones en las sociedades y organizaciones. Toman carta de naturaleza en la medida en que los gobiernos las formulan y desarrollan, y son herramientas que añaden ganancias en la práctica de la promoción de la salud, la epidemiología, la planificación y la salud pública. Su papel como factor decisivo de los determinantes de la salud fue reconocido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) al hacer suya la noción de *política pública saludable*, a cuya construcción por

parte de los gobiernos animaba la Carta de Ottawa ya en 1986.

Las políticas se descubren para la salud como una nueva dimensión para la acción y mejora social. En su condición de constructores –y deconstructores– sociales, originan y reproducen problemas de salud, o los limitan, reducen o eliminan (p. ej., la pérdida parcial de la cobertura sanitaria de las personas inmigradas a Barcelona derivada del Real Decreto-ley 16/2012 ha incrementado la falta de control de las enfermedades transmisibles, con los subsiguientes efectos nocivos sobre la salud pública). Ese mismo año la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud de la OMS los denominó como determinantes de «contexto socioeconómico y político», de los que tres son directamente políticos: gobierno, políticas macroeconómicas y políticas públicas (sociales, culturales, etc.).

Una política pública saludable se concibió como el desarrollo por el Estado de la formulación y desarrollo de políticas cuyo objetivo explícito era mejorar la salud. Pero no siempre mejora la salud, pues, pese a su legitimidad pública por contener objetivos de salud en su formulación, puede quedar en retórica por razones económicas y operativas. Ya Thomas McKeown dejó claro que la contribución de los servicios sanitarios a la construcción de la salud era limitada, y Archie Cochrane declaró que la efectividad de los servicios sanitarios puede mejorarse. Alternativamente, en Alma-Ata se puso de manifiesto la relevancia de la acción intersectorial, pues existen cursos de acción que no siempre están en los servicios sanitarios, ni tienen la etiqueta de salud, ni son originados y gestionados por las burocracias sanitarias que contribuyen a ganar o perder la salud (p. ej., la evidencia de que más allá de la relación directa entre la riqueza de los países y la salud, la democracia, el buen gobierno, el mayor gas-

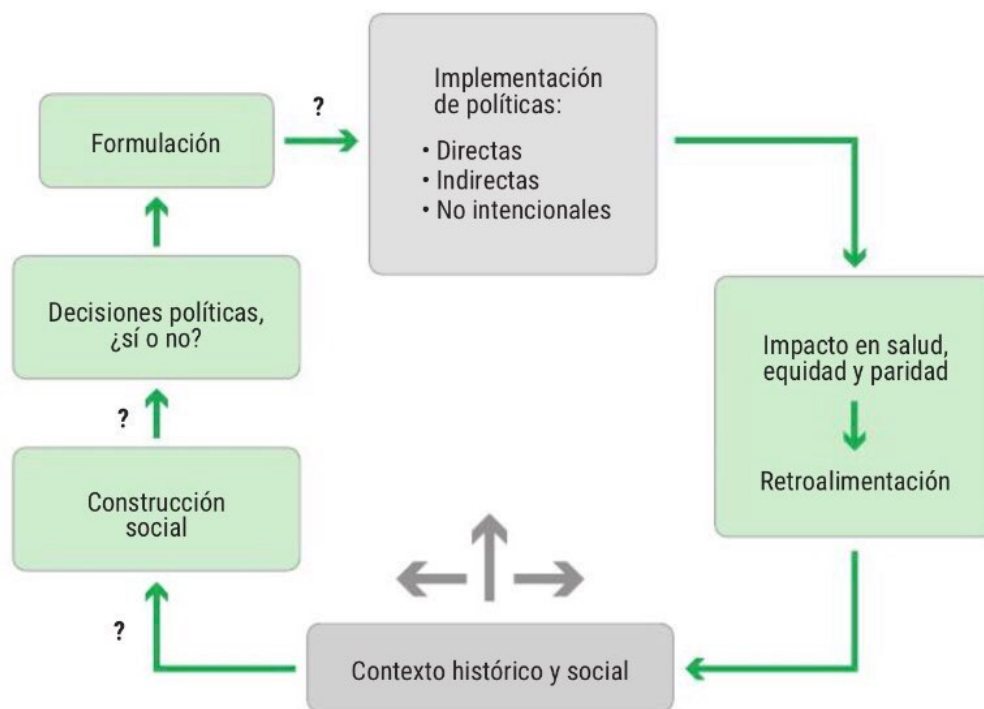


Figura 88-1. El ciclo de políticas y su relación con la salud.

to público y la equidad de género contribuyen a la mejor salud de los países de bajos ingresos).

Ha ganado popularidad la noción de «salud en todas las políticas», es decir, que la salud de una población es consecuencia del impacto que en ella tienen todas las políticas en curso, sean éstas originadas en burocracias de salud o no (p. ej., la mortalidad materna es menor en los países de bajos ingresos con mayor extensión de carreteras asfaltadas). La consecución real de poner la salud en todas las políticas puede conseguir un paso adelante histórico en la manera de trabajar de los profesionales que sirven al sector público.

La clasificación de las políticas relacionadas con la salud se puede realizar (Fig. 88-1) por su origen administrativo, objetivo explícito y relación de causa-efecto. Una política no existe hasta que no hay presupuesto, y esto ocurre tras un complicado proceso que comienza con el reconocimiento de un problema social y una serie de pasos que llevan a la construcción de la política o no. Cualquier política se puede clasificar como directa, indirecta y no intencionada. Las políticas *directas* de salud tienen su origen en burocracias sanitarias con la mejora de salud como objetivo, entendiéndose éstas como las formadas por quienes deciden las políticas y por la población (p. ej., la política de prevención de enfermedades vacunables). Las políticas *indirectas* no tienen su origen en la salud, pero se reconoce su impacto en ella (p. ej., políticas de alimentación). Por políticas *no intencionadas* se entienden aquéllas que no son de origen sanitario y, cuando se desarrollan, no existe conciencia pública ni información científica que vinculen

expresamente esa política con la salud (p. ej., políticas redistributivas del estado de bienestar).

PLANES DE SALUD EN ESPAÑA

La Ley General de Sanidad (1986) y la Ley General de Salud Pública (2011) dotan a España de herramientas para la elaboración de los planes de salud, cuyas utilidades pueden observarse en la tabla 88-1. El Ministerio de Sanidad realiza tareas de coordinación entre las diferentes comunidades autónomas, concretándose en las subcomisiones del Consejo Interterritorial.

Los planes de salud en España hasta 2009 progresaban adecuadamente en una buena proporción de objetivos, desde una perspectiva ética, equitativa y de

Tabla 88-1. Utilidades de los planes de salud

Son instrumentos concretos que:

- Identifican problemas y grupos de población que necesitan atención y que están ubicados dentro de un contexto racional
- Facilitan la transparencia para la asunción de responsabilidades políticas
- Señalan las estrategias realistas y factibles para la salud de la población
- Proporcionan la lógica entre los programas sanitarios y sus intervenciones
- Sirven para la gestión de los recursos
- Facilitan la evaluación de los resultados alcanzados

calidad, faltando por hacer en otros, como la equidad en salud, el control del consumo de tabaco, alcohol y drogas, o medioambientales. También en servicios sanitarios, y en investigación y desarrollo. La reducción de la inversión pública por la crisis económica, o con su excusa, ha paralizado o reducido la actividad en las políticas y planes de desarrollo social y de salud.

El logro de estos objetivos de salud depende de una definición razonable de éstos y de que se centren en los determinantes de salud más que en los problemas, y se apoyen más en intervenciones estructurales y del contexto que sólo en las de cambios de comportamientos (p. ej., las políticas de regeneración urbana en los barrios que integran dos o más proyectos contribuyen a reducir la mortalidad prevenible, siendo las mujeres las más beneficiadas).

Naciones Unidas ha desarrollado los objetivos de desarrollo sostenible en los que la equidad y la sostenibilidad son cuestiones clave. Ha enfatizado que sin la equidad de género no se alcanzarán. La OMS resalta la necesidad de una mayor justicia social mundial mediante valores, principios, objetivos y metas, que en la última versión están muy impregnados de la necesidad de hacer frente al cambio climático. Estos conceptos globales tienen que ser aplicados localmente; y en este sentido, los análisis de los planes de salud de las comunidades autónomas aportan información para la acción. En España, los planes de salud han prestado escasa atención al nivel socioeconómico, excepto en el País Vasco: sería recomendable situar las desigualdades en salud por clase social más claramente en la agenda política mediante su presencia en es-

tos planes. También es evidente la desigual sensibilidad de género de los planes de salud por comunidades autónomas, recomendándose la formación de coaliciones y redes de profesionales y colectivos que manifiesten su ausencia, y construyan sobre la experiencia de las comunidades autónomas con mayor sensibilidad de género en sus propuestas, como el País Vasco y Andalucía. Los retos medioambientales siguen pendientes dentro de los planes de salud.

Los planes de salud cada vez son más realistas al contar con la experiencia acumulada en las comunidades autónomas. La mejora de los sistemas de información resulta fundamental para la formulación de objetivos estratégicos y planteamiento de acciones concretas. Por ejemplo, en 2014 seguían existiendo desigualdades entre las comunidades autónomas en cuanto a la equidad de género, desigualdades que eran mayores que antes de la crisis económica, hecho relevante en sí mismo, que tiene eco en la mortalidad y denuncias por violencia del compañero íntimo en España. La coordinación entre políticas y planes socio-sanitarios es fundamental, a la luz de la información actual sobre la relación encontrada entre la violencia del compañero íntimo y la fecundidad en adolescentes, mayor entre quienes ni estudian ni trabajan.

Las políticas y los planes con objetivo de disminuir las desigualdades en salud requieren voluntad y compromiso político local, autonómico y estatal, así como mantener sistemas de información que faciliten series históricas, estimar costes, contar con presupuestos específicos, involucrar al tejido social y reclamar responsabilidades intersectoriales.



Puntos clave

- Las políticas relacionadas con la salud delimitan los márgenes entre los que ocurren las acciones en las sociedades y organizaciones que posteriormente tendrán efecto en su salud.
- El logro de los objetivos de las políticas de salud depende de que se apoyen más en intervenciones estructurales y de contexto que en cambios de comportamientos individuales, así como de su alineación con estrategias internacionales de salud pública y desarrollo.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Álvarez-Dardet C. El papel de la epidemiología en la definición de las políticas. Hacia la salud pública que se necesita. *Gac Sanit.* 2008;22 (Suppl 1):8-13.

Moyano-Santiago MA, Rivera-Lirio JM. El enfoque de sostenibilidad en los planes de salud de las comunidades autónomas: el desarrollo sostenible como oportunidad. *Gac Sanit.* 2016;30:172-7.

C. Vives Cases, M. T. Ruiz Cantero y C. Álvarez-Dardet Díaz

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Introducir los principios básicos, aproximaciones y principales estrategias en los que puede darse la influencia a favor de la salud pública como estrategia para mejorar la salud de la población.
- ✓ Fomentar el aprendizaje basado en experiencias reales que permitan ilustrar el ejercicio de la influencia a favor de la salud pública en diferentes contextos y ámbitos profesionales.

INTRODUCCIÓN

La *influencia a favor de la salud pública* implica tomar una postura pública en torno a un problema de salud o a los factores de riesgo asociados a éste, e iniciar acciones individuales y/o colectivas destinadas a conseguir compromisos políticos y apoyo para las políticas de salud y para un determinado objetivo o programa de salud. Los agentes que pueden ejercer esta influencia pueden ser muy diferentes: profesionales sanitarios, líderes comunitarios, organizaciones no gubernamentales y voluntarios, instituciones públicas y/o gubernamentales de diferente ámbito, incluidas las locales, el sector privado, expertos académicos o representantes de colectivos de afectados, entre otros. Sus acciones deben ir orientadas hacia el empoderamiento de los colectivos, especialmente los más vulnerables, para que puedan dar a conocer sus problemas y necesidades y promover así su acceso a la información y los servicios que son necesarios para mejorar su salud.

APROXIMACIONES

La influencia a favor de la salud pública puede darse verticalmente desde abajo hacia arriba (*bottom-up*) y de arriba hacia abajo (*top-down*).

La aproximación que empieza *desde abajo* se basa en las necesidades y prioridades establecidas por la comunidad, siendo en ocasiones ella misma la que responde a dichas necesidades. Tal es la experiencia de las manifestaciones de los movimientos feministas contra la propuesta de la Ley Orgánica de Protección de la Vida del Concebido y de los Derechos de la Mujer Embarazada en diciembre de 2013, considerada por especialistas sanitarios y jurídicos la más restrictiva de la democracia. El Gobierno retiró el anteproyecto 9 meses después por no encontrar el consenso suficiente para sacarla adelante.

La influencia a favor de la salud pública ejercida *desde arriba* se basa en las necesidades y prioridades establecidas por colectivos de expertos y profesionales. Un ejemplo es el de las investigaciones en defensa de la salud de los usuarios de los fármacos en las que ponen de manifiesto que las ideas que tenemos sobre las enfermedades y los tratamientos se han visto influidas por los intereses de la industria farmacéutica (**Tabla 89-1**). En España, la Plataforma Nogracias ilustraría este tipo de influencia a favor de la salud pública promovida mayoritariamente por estudiantes de medicina y profesionales de atención primaria de salud (<http://www.nogracias.eu>).

También existen experiencias en las que la influencia a favor de la salud pública toma ambas direcciones, desde abajo hacia arriba y viceversa, mediante alianzas de diferentes colectivos que actúan por objetivos en común. Un ejemplo es el de los movimientos de la Marea Blanca que emergieron en España a finales de 2008 promovidos por diferentes colectivos ciudadanos y de usuarios de la sanidad pública, que, junto con los colectivos especialmente afectados, como son los propios profesionales sanitarios, se han movilizados y manifestado en protesta por los recortes al sector sanitario y los planes de pri-

Tabla 89-1. Descripción de caso. En defensa de la salud de los consumidores de fármacos

Como reacción contra intereses ilegítimos de las compañías farmacéuticas, o para que el conocimiento de los efectos terapéuticos de nuevos fármacos sea real, profesionales de diferentes partes del mundo vienen publicando artículos desde el año 2000 en revistas de factor de impacto alto, como *The Lancet*, *NEJM*, *PLoS Medicine* y *BMJ*, en defensa de la salud de los usuarios de fármacos (escriben al amparo del concepto denominado *diseases mongering*). Apuntan que las ideas que tenemos sobre las enfermedades y sobre la atención sanitaria y los tratamientos en medicina han sido influidas por las empresas farmacéuticas.

Sir Muir Gray, director del *National Knowledge Service* y responsable de la *National Library for Health*, dijo que, en el siglo XXI, el conocimiento es el elemento clave para mejorar la salud. Planteaba que, de la misma forma que la gente necesita el agua limpia y clara para lavarse las manos, los profesionales y los consumidores tienen derecho a un conocimiento limpio y claro con el que tomar decisiones. Pero llamaba la atención sobre cómo el agua puede parecer clara y, sin embargo, estar contaminada y envenenada. Esto es lo que sucede con las estrategias de *marketing* la información farmacéutica, y son un reto para los profesionales de la salud pública en la medida en que convierten a la gente sana en pacientes, desperdician recursos valiosos y causan efectos adversos.

¿Qué se denuncia?

La promoción de enfermedades con fines mercantiles, también llamada en la literatura científica internacional *diseases mongering*, que es la «venta» de padecimientos, quejas y dolencias como más graves o más frecuentes de lo evidenciado científicamente con el fin de ampliar los límites diagnósticos de las enfermedades y lograr de este modo que crezcan los mercados para el beneficio de quienes venden y distribuyen medicamentos.

Las estrategias de *marketing* operan desde su doble papel de jueces y parte, al ser el principal soporte financiero de las revistas médicas (son los principales anunciantes). Para influir en las percepciones y decisiones de los médicos, la realidad es redefinida en múltiples ocasiones mediante la utilización de datos sesgados o parciales relacionados con los beneficios derivados de ciertas propiedades de los fármacos. Este hecho se acompaña con frecuencia del uso de información en los anuncios que no siempre está basada en referencias científicas, como se apuntó en el año 2003 en *Journal American Medical Association*, lo cual es consecuencia y reflejo de las conclusiones más positivas de los ensayos clínicos de fármacos financiados por corporaciones farmacéuticas, debido a las interpretaciones sesgadas de sus resultados.

¿Qué estrategias se denuncian para maximizar los potenciales mercados de fármacos?

1. Procesos normales de la vida como problemas médicos, extendiendo los límites de lo tratable (caída del cabello).
2. Problemas personales y sociales como problemas médicos (timidez diagnosticada como fobia social).
3. Riesgos como enfermedades (osteoporosis).
4. Síntomas y problemas poco frecuentes como epidemias, reenmarcando las prevalencias estimadas al ámbito poblacional (disfunción eréctil).
5. Síntomas leves como indicios de enfermedades más graves (colon irritable).

vatización, y en defensa de una asistencia sanitaria pública y universal.

ESTRATEGIAS

La interacción entre la agenda política y la agenda mediática construye la realidad en la que se mueven la ciudadanía y los profesionales. En la literatura se cuenta con numerosos ejemplos de influencia a favor de la salud pública a través de los *medios de comunicación* y las *redes sociales* (Facebook, Twitter), por su capacidad para influir en las opiniones y conductas, así como en quienes toman decisiones y en los gobiernos. Los medios de comunicación son valiosas herramientas para ejercer influencia mediante, por ejemplo, la divulgación de evidencias científicas sobre los efectos perjudiciales del tabaco. Sin embar-

go, esta estrategia debe complementarse con otras para obtener mayores garantías en sus resultados. En este sentido, puede darse junto con una estrategia que implique los *procesos de regulación y legislación* que lleven, siguiendo con el ejemplo anterior, a la prohibición de publicidad de tabaco o la limitación de puntos de venta.

La influencia a favor de la salud pública implica también la generación de alianzas como la participación de los profesionales sanitarios y otros expertos en las actividades de las asociaciones profesionales. En este sentido, la creación de alianzas con el gobierno puede ser clave en los procesos de construcción de políticas, como ocurrió en el caso de la Ley Orgánica de Protección Integral 1/2004 contra la violencia de género y el trabajo conjunto de asociaciones de mujeres, partidos políticos y gobierno.

CUESTIONES DE INTERÉS PRÁCTICO

Cómo identificar a quienes toman decisiones. En cada ámbito de acción hay usualmente una cadena de autoridad y poder. En una parte de la cadena están los tomadores de decisiones sobre detalles, que son los profesionales en contacto con los pacientes, que suelen controlar pocos recursos económicos y humanos, y en la otra parte están quienes trabajan en las políticas y controlan muchos recursos. Otras personas pueden ayudar a influir en estas cadenas a través de las organizaciones. Las asociaciones y colegios profesionales son actores legitimados para establecer agendas de interés general para la salud pública a nivel local y nacional. La influencia informal es también muy importante. Hay personas con mayor poder de influir en las decisiones que no aparecen en ningún plan organizacional. Varios profesionales pueden tener la misma categoría profesional, pero unos tienen más

influencia que otros. Hay otras relaciones informales claves, como ser miembros de las mismas organizaciones o compartir intereses fuera del trabajo.

Cómo hacer alianzas por la salud. Influir en la salud pública requiere de alianzas con otros profesionales sanitarios o que trabajen para otras instituciones o servicios públicos. El primer paso para hacer alianza es explicar el asunto de interés y escuchar los asuntos de los otros, pues pueden tener el mismo objetivo aunque quizás priorizando las acciones de otra forma. Como el éxito de las alianzas depende del acuerdo, la negociación es una parte importante de la construcción de alianzas. Se tiene que estar dispuesto a modificar la primera elección de metas durante la negociación. Resulta crucial compartir el liderazgo de estas alianzas con las personas afectadas y la sociedad civil, evitando que dicho liderazgo sea exclusivo de profesionales y personas expertas.



PUNTOS CLAVE

- La influencia a favor de la salud pública como estrategia para favorecer el empoderamiento de colectivos, especialmente los más vulnerables, se produce en distintas direcciones (de abajo hacia arriba, viceversa) y con diversas estrategias, que comprenden desde el trabajo con los medios de comunicación y redes sociales hasta la generación de alianzas con diferentes sectores.
- Las experiencias en este ámbito dadas como ejemplos, así como los aspectos prácticos, ponen de manifiesto las oportunidades de ejercer influencia a favor de la salud pública desde diferentes ámbitos profesionales y ciudadanos.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Chapman S. Reflections on a 38-year career in public health advocacy: 10 pieces of advice to early career resear-

chers and advocates. *Public Health Res Pract.* 2015;25(2):e2521514.

Loue S. Community Health Advocacy. *J Epidemiol Community Health.* 2006;60:458-63.

M. Ruiz-Canela, M. Bes-Rastrollo y M. Á. Martínez-González

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Describir en qué consisten los productos no saludables.
- ✓ Analizar las estrategias de las grandes corporaciones para contrarrestar las estrategias en salud pública.
- ✓ Conocer los niveles de intervención en salud pública dirigidos a minimizar el efecto perjudicial de los productos no saludables.

INTRODUCCIÓN: PRODUCTOS NO SALUDABLES

Los productos no saludables son bienes de consumo que se asocian con riesgos sanitarios para las personas o amenazas para la salud pública. Entre estos productos se encuentran el tabaco, el alcohol, el cannabis y productos relacionados con la alimentación como las bebidas azucaradas o los alimentos ultraprocesados. También se incluyen otros productos utilizados a nivel industrial como el cloruro de vinilo para la producción de PVC o el amianto.

Una característica común de los productos no saludables es que su producción depende mayoritariamente de grandes empresas multinacionales. Habitualmente se trata de una situación de oligopolio, ya que el mercado está controlado por un número reducido de grandes empresas. Por ejemplo, la producción mundial de más de la mitad de las bebidas sin alcohol está controlada principalmente por Coca-Cola y PepsiCo. Algo similar sucede en otros sectores como el de las bebidas alcohólicas o los alimentos ultraprocesados. Estas empresas influyen enormemente en el consumo de los productos no saludables a nivel mundial. Para reflejar esta situación de exceso de poder se han acuñado los términos en inglés

big tobacco, big alcohol, big marijuana, big food o big soda.

El consumo de los productos no saludables tiene un enorme impacto sobre la morbilidad a nivel mundial. En 2015 se publicó la última clasificación de factores de riesgo según su contribución a los años de vida ajustados por discapacidad a nivel mundial. Entre los 30 primeros se encuentran el tabaquismo (puesto 2º), el consumo de alcohol (9º) y otras drogas (24º) y la exposición pasiva al tabaco (25º). También ocupan puestos prioritarios la presión arterial elevada (puesto 1º) y otros factores metabólicos (glucemia, colesterolemia, índice de masa corporal), y otros relacionados con un consumo elevado de sal, de carnes procesadas y de ácidos grasos *trans*. Finalmente, habría que añadir aquellos productos que provocan un impacto negativo sobre la salud por su efecto sobre la contaminación ambiental. En definitiva, la mayoría de los principales factores de riesgo a nivel mundial están relacionados directa o indirectamente con el consumo de productos no saludables producidos por grandes corporaciones multinacionales que actúan en régimen de oligopolio.

LAS GRANDES CORPORACIONES Y LA SALUD PÚBLICA: CONFLICTO DE INTERESES

Un aspecto esencial en salud pública es identificar los determinantes de los factores de riesgo. En la actualidad uno de estos determinantes es claramente la influencia de las grandes multinacionales que comercializan productos no saludables. El término *epidemia industrial* es útil para describir la situación actual: las grandes corporaciones industriales son un vehículo de transmisión global de comportamientos no saludables, y esto determina el incremento de enfermedades cró-

nicas como la obesidad, la diabetes o las enfermedades cardiovasculares.

El objetivo de las grandes compañías es aumentar la demanda de sus productos para incrementar su rentabilidad. Dado que en países desarrollados el mercado a veces está saturado, estas empresas introducen y amplían su oferta en países emergentes o en desarrollo. Esto contribuye a acelerar la transición nutricional en estos países, es decir, el paso de una dieta tradicional basada en alimentos mínimamente procesados a una dieta occidentalizada con un mayor porcentaje de alimentos ultraprocesados. Algo similar ocurre con la extensión del consumo de tabaco o alcohol. Las grandes empresas influyen enormemente en este proceso de normalización de comportamientos insalubres importados de países más ricos.

La salud pública realiza distintas intervenciones dirigidas a minimizar el efecto perjudicial de los productos insanos. Sin embargo, estas intervenciones a menudo se ven contrarrestadas por las estrategias comerciales y de *marketing* de las grandes corporaciones, que cuentan habitualmente con mejor financiación. Muchas de estas estrategias se conocieron a partir de los documentos internos de las empresas tabacaleras, pero se ha comprobado su similitud con los documentos de empresas de otros sectores (alimentación, bebidas, alcohol o marihuana).

Entre las estrategias implementadas por las grandes compañías multinacionales en contra de las intervenciones en salud pública destacan:

- *Sesgar los resultados de las investigaciones.* El objetivo de la industria ha sido establecer alianzas más o menos sutiles con académicos para contrarrestar los resultados de estudios que ponían de manifiesto los efectos dañinos de sus productos. Por ejemplo, la exposición ambiental al humo del tabaco o el consumo de bebidas azucaradas. Para ello ha buscado la colaboración de expertos que han opinado o realizado estudios que contradicen los hallazgos de estudios independientes. Se ha comprobado también que las conclusiones de los estudios científicos sobre el riesgo de determinados productos dependen de la fuente de financiación recibida. Esto se ha visto, por ejemplo, al comparar revisiones sistemáticas de estudios que valoraban los efectos del consumo de bebidas azucaradas sobre la obesidad: la financiación de la industria producía un sesgo que llevaba a que no se encontrara asociación entre el consumo de estas bebidas y la obesidad; por el contrario, sí se observó un mayor riesgo de obesidad asociado al consumo de bebidas azucaradas cuando los autores de las revisiones eran independientes.

- *Establecer relaciones con los profesionales de la salud y los responsables de las políticas sanitarias.* La industria del alcohol, por ejemplo, ha establecido colaboraciones con diversos países africanos para desarrollar las políticas nacionales sobre el control en el consumo de alcohol. El objetivo era que estas políticas sirviesen a los propios intereses de la industria a expensas de los fines de la salud pública.
- *Hacer presión sobre los políticos y cargos públicos para oponerse a las regulaciones que limiten el poder de acción de las corporaciones.* Todas las grandes empresas destinan elevadas cantidades de dinero para hacer presión a nivel político que evite las regulaciones, impuestos y otras medidas estructurales que les puedan afectar, y en cambio promueven que los gobiernos lo dejen todo en manos de la libertad individual y la educación. Otro objetivo es lograr apoyos que permitan una mayor autorregulación.
- *Animar a la sociedad para que se oponga a las regulaciones de salud pública.* En diversos sectores, como el tabaco, el alcohol o las bebidas azucaradas, la estrategia ha sido promover campañas en contra de legislaciones u otras medidas estructurales que restringen el consumo de estos productos. Para ello se han apoyado en organizaciones, en apariencia independientes, que han criticado el papel de un Estado que limita la libertad de elección del individuo.
- *Estrategia de «puertas giratorias» (revolving doors).* Consiste en que directivos de grandes corporaciones acaban siendo contratados por agencias de salud pública o viceversa, y continúan apoyando los intereses de las corporaciones y su rentabilidad por encima de los intereses de la salud pública.

MÉTODOS PARA LA PREVENCIÓN

Un reto de la salud pública es reducir el impacto negativo del consumo de los productos no saludables y determinar la colaboración que se debe establecer con las grandes corporaciones. No es tarea fácil, porque las grandes corporaciones pueden ser un importante motor económico y el consumo de los productos insanos depende de la elección personal. Se pueden establecer distintas medidas:

- *Autorregulación voluntaria por parte de la industria.* Frecuentemente es la medida por defecto en muchos países ante la ausencia de regulaciones de los organismos públicos. Esta opción pretende que el cumplimiento de determinadas normas surja o dependa exclusivamente de la propia industria. Por ejemplo, las campañas de *marketing* sobre el consumo de alcohol para evitar un impacto negativo

en menores de edad. En muchas ocasiones se ha comprobado que este tipo de medidas no son eficaces y tan sólo sirven para permitir a la industria actuar según sus propios intereses económicos.

- *Acuerdos públicos-privados.* La idea es promover colaboraciones para evitar que la industria actúe de forma independiente. Este tipo de iniciativas tienen mayor cabida cuando se regulan productos que forman parte de las necesidades básicas del ser humano, como ocurre en el campo de la alimentación. Por otro lado, resulta necesario que la Administración pública vele para que los acuerdos alcanzados se cumplan en la realidad y se mantengan a lo largo del tiempo, ya que no siempre se ha podido constatar que esto ocurra.
- *Regulación dirigida a limitar o controlar los productos insanos.* Estas medidas han resultado ser las más eficaces para minimizar el efecto perjudicial del tabaco. Entre las medidas estructurales más eficaces para combatir el tabaquismo se encuentran la subida de los impuestos asociados al tabaco y las leyes que prohíben fumar en lugares públicos. Se pueden hacer extensibles a otros productos: alcohol, azúcar, sal o grasas *trans*. Para ello es necesario mostrar a la pobla-

ción que el objetivo es proteger su salud del mismo modo que se ha hecho con el tabaco. También es necesario subrayar que los interlocutores de la salud pública deben ser los gobiernos, y no las corporaciones transnacionales.

Finalmente, la adopción de este tipo de medidas debería siempre estar basada en la mejor evidencia científica disponible. En este sentido, es necesario promover una investigación en salud pública independiente. En caso de recibir financiación de empresas, se debería asegurar la total independencia de los investigadores. Sin embargo, en ocasiones es muy difícil o imposible esta independencia. Por ejemplo, actualmente la mayor parte de las revistas científicas no aceptan trabajos sobre el tabaco que hayan sido financiados por la industria tabacalera. En definitiva, la mejor forma de lograr una investigación independiente es fomentar la financiación pública y promover que la financiación de empresas relacionadas con los productos no saludables como el tabaco, el alcohol o los alimentos ultraprocesados se realice a través de las instituciones públicas y fuera del control de las corporaciones, para evitar posibles conflictos de interés y presiones a los investigadores independientes.



PUNTOS CLAVE

- Las grandes corporaciones transnacionales son actualmente un vehículo de transmisión de los principales factores de riesgo asociados a las enfermedades crónicas de mayor impacto global.
- Desde la salud pública es necesario promover las estrategias que permitan minimizar el efecto perjudicial de los productos no saludables sobre la población.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Bes-Rastrollo M, Schulze MB, Ruiz-Canela M, Martínez-González MA. Financial conflicts of interest and reporting bias regarding the association between sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic

review of systematic reviews. *PLoS Med.* 2013;10(12):e1001578.

Moodie R, Stuckler D, Monteiro C, et al.; Lancet NCD Action Group. Profits and pandemics: prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries. *Lancet.* 2013;381:670-9.

Salud y equidad en salud en todas las políticas

91

L. A. Parker e I. Hernández-Aguado

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Reconocer la implicación política de todos los sectores de la sociedad para la mejora, el mantenimiento y la protección de la salud, así como para la reducción de las desigualdades sociales en salud.
- ✓ Describir las estrategias para promover la salud y la equidad en la salud en las políticas de los sectores no sanitarios.

INTRODUCCIÓN

Todas las políticas pueden influir en el estado de salud de las poblaciones; de hecho, buena parte del nivel de salud viene determinado por las políticas adoptadas por los gobiernos y por las instituciones internacionales con las que los Estados acuerdan compromisos. Por tanto, las diversas políticas internacionales, nacionales o locales tienen efectos más o menos intensos en la salud de la población a través de los determinantes estructurales e intermedios de la salud (*véase la sección III*).

Cuando se habla de *salud y equidad en salud en todas las políticas*, se hace referencia a una iniciativa que propone que las políticas públicas y privadas desde cualquier sector de la sociedad consideren explícitamente su impacto en la salud y la equidad. Un objetivo subyacente de cualquier acción política debe ser mejorar, mantener y proteger la salud de la población:

- Mejorar: que se adopten políticas que favorezcan la salud de la población.
- Mantener: que se adopten políticas que sostengan la salud.
- Proteger: que se eviten políticas que tengan efectos perjudiciales en la salud.

En este capítulo se van a examinar los orígenes de esta iniciativa, se verán unos ejemplos de los efectos sanitarios de las políticas en sectores distintos del sector sanitario y se describirán unas estrategias para promover la equidad y la salud en todas las políticas.

ORÍGENES DE LA INICIATIVA SALUD Y EQUIDAD EN SALUD EN TODAS LAS POLÍTICAS

Entre los orígenes de esta iniciativa destaca la Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud, que fue elaborada por la Organización Mundial de la Salud en 1986. En ella se identificaron cinco áreas de acción, de las cuales la primera fue la creación de *Políticas Públicas Saludables*. Más recientemente, la presidencia finlandesa de la Unión Europea desarrolló un documento sobre la *Salud en Todas las Políticas*, que tuvo en cuenta que muchos de los factores que determinan la salud y la equidad en la salud de la población están gestionados por sectores del gobierno distintos del sector sanitario. Asimismo, informó de cómo se puede mejorar la salud y al mismo tiempo contribuir al bienestar y la riqueza de las naciones a través de las acciones planificadas y gestionadas principalmente por dichos sectores.

EFFECTOS SANITARIOS DE LAS POLÍTICAS NO SANITARIAS

Las políticas lideradas por sectores del gobierno distintos del sector sanitario pueden tener importantes efectos en la salud tanto positivos como negativos. En la **figura 91-1** se representan gráficamente varios sectores políticos que pueden influir en la salud y la equidad, pero no son los únicos. A continuación se muestran tres ejemplos.

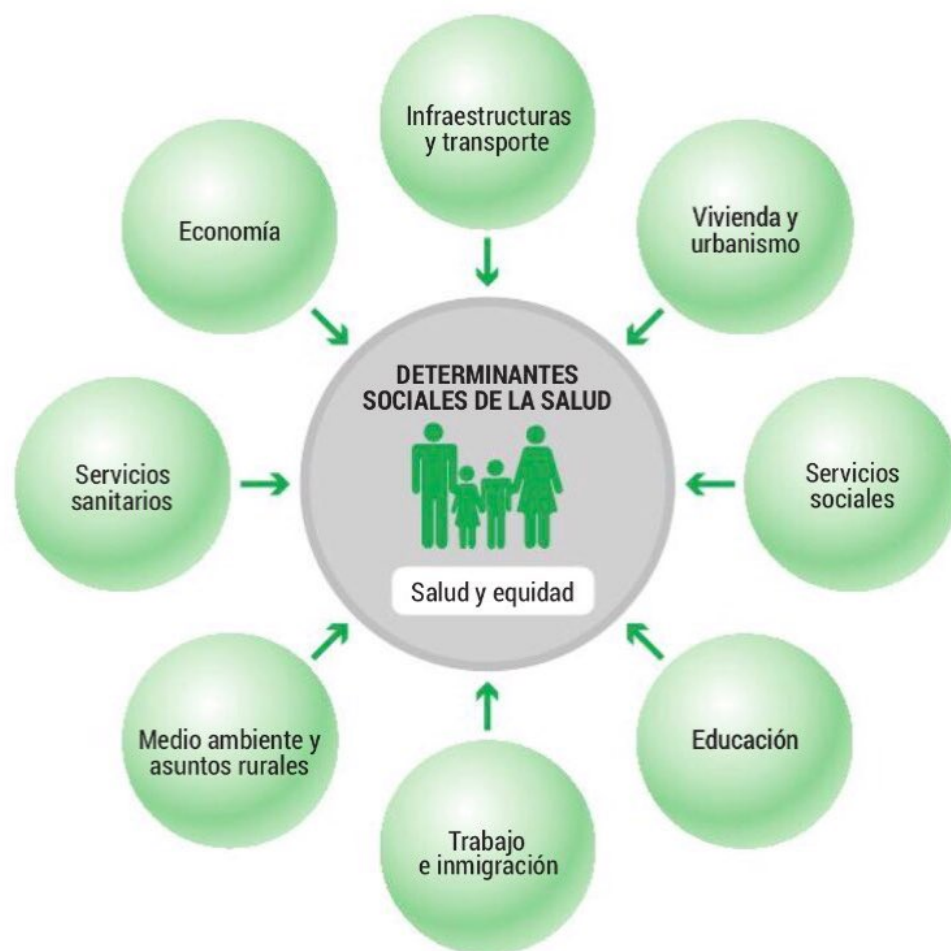


Figura 91-1. Las diferentes influencias políticas en la equidad y salud.

- *Ámbito laboral.* Las políticas nacionales contra el desempleo y la precariedad laboral tendrán beneficios sanitarios, pero otras políticas asociadas con el trabajo también pueden influir en la salud. Por ejemplo, las políticas a nivel institucional, sobre todo las que faciliten la participación de los trabajadores en la toma de decisiones y la organización social dentro del trabajo, se asocian con mejores niveles de salud en los trabajadores y pueden contribuir a la reducción del estrés.
- *Transporte.* Las políticas para aumentar el uso del transporte público pueden influir en la salud pública al menos de cuatro modos distintos (Tabla 91-1). Destaca que únicamente el segundo

Tabla 91-1. Cuatro impactos potenciales de una política dirigida al aumento del uso del transporte público

Efecto directo de la política	Efecto indirecto en la salud poblacional
1. La reducción de la dependencia del coche y el aumento del ejercicio físico	Reducción eventual de la obesidad, la hipertensión y otras enfermedades crónicas a través del aumento del ejercicio físico
2. La disminución de accidentes de tráfico (reducción de las lesiones mortales y discapacidades producidas por accidentes)	
3. El aumento de contacto social entre los miembros de la comunidad	La fortificación de las redes sociales influye en la salud mental de la población
4. La reducción de la contaminación ambiental	Se traduce en una reducción de las enfermedades respiratorias crónicas y las alergias infantiles

punto es un efecto directo en la salud, mientras que los otros tres puntos funcionan a través de determinantes intermedios.

- *Servicios sociales.* La prestación de servicios sociales es un importante determinante de la salud mental. Las personas con poco apoyo emocional muestran mayores niveles de discapacidad en relación con enfermedades crónicas. Son importantes las políticas dirigidas a promover la extensión de las redes sociales dentro de la comunidad, por ejemplo, los clubes sociales, actividades para los jubilados, grupos de apoyo, etcétera.

MECANISMOS PARA INTEGRAR EQUIDAD Y SALUD EN TODAS LAS POLÍTICAS

La integración de la salud y la equidad en las políticas no sanitarias es una acción política compleja, ya que supone un grado alto de coordinación que no es fácil dada la tendencia de cada sector a trabajar en sus asuntos exclusivamente y a no ceder protagonismo a otras áreas de gobierno. Por ello, desde el sector salud se debe hacer abogacía para poner en evidencia el beneficio social y económico de tener en cuenta la equidad y la salud en cualquier política de gobierno. Para ello se propone lo siguiente:

- *Evaluación del impacto sanitario (EIS).* Tal como se expone en el capítulo 49, la integración sistemática de la EIS como parte de las normas y procedimientos para la evaluación de nuevas políticas es un método para integrar la equidad y la salud en todas las políticas.
- *Resaltar los beneficios sanitarios de otras políticas.* Una política para disminuir la congestión de tráfico tendrá importantes efectos secundarios en la salud de la población. Por ejemplo, supone una reducción en la contaminación atmosférica, lo cual puede disminuir las enfermedades respiratorias. La identificación y monitorización de estos efectos puede servir para abogar por la adopción de esta política y, por lo tanto, ayudar al responsable de transporte a integrar dicha política. Para ello, desde la salud pública es preciso usar la abogacía por la salud pública con acertadas estrategias de comu-

nicación en salud para poner los efectos en salud en la agenda política. La perseverancia en esta tarea es esencial para lograr deslizar el marco del debate de los problemas que encontrarán los conductores a los graves problemas de salud que la inacción política en movilidad acarrea.

- *Salud como motor de la economía.* En las sociedades modernas nuestra preocupación principal en el ámbito político es el poder económico. Se ha demostrado que un buen nivel de salud contribuye positivamente a la economía. Por ejemplo, una población saludable puede contribuir a la economía mediante una mejora de la productividad, un incremento de la oferta de empleo, un aumento de la población activa, menos bajas por enfermedad, etc. Por el contrario, un nivel de salud pobre puede tener efectos negativos sustanciales en el rendimiento económico de un país. La caracterización de la salud como un importante determinante del éxito económico es una manera de convencer a los políticos de los sectores no sanitarios de la importancia de la salud en sus políticas. Hay suficientes investigaciones que muestran el beneficio económico que tiene reducir las desigualdades sociales en salud, aunque el dominio de los medios de comunicación social por los grandes poderes económicos silencia debates que puedan afectar a sus intereses.
- *Monitorizar los condicionantes sociales de salud.* Los efectos en la salud de las políticas de otros sectores pueden ser apreciados inmediatamente, a corto plazo o después de un largo período de tiempo. Los condicionantes de la salud se pueden considerar como un puente entre las políticas y la salud poblacional (Fig. 91-1). Por este motivo puede ser más factible vincular las políticas con los determinantes intermedios de salud como, por ejemplo, su efecto en la distribución de la riqueza, o las tasas de fracaso escolar. Por ello, se sugiere que la medición de los determinantes sociales de salud, tanto en conjunto como por grupos sociales, sea un método de fomentar la consideración de los efectos de las políticas de otros sectores en la salud y la equidad.



PUNTOS CLAVE

- Los condicionantes sociales de la salud actúan como puente entre las políticas y los estados de salud y bienestar.
- Las estrategias que consiguen una visibilización pública de los efectos en la equidad y en la salud de las acciones e inacciones políticas en cualquier sector son imprescindibles para promover políticas públicas saludables y justas.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Organización Panamericana de la Salud. Impulsar el enfoque de la Salud en Todas las Políticas en las Américas: ¿Cuál es la función del sector de la salud? Breve guía y recomendaciones para promover la colaboración intersectorial. Washington, DC: OPS; 2015. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_doc-

[man&task=doc_view&Itemid=270&gid=30678&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_doc-man&task=doc_view&Itemid=270&gid=30678&lang=es) [acceso en agosto de 2017].

Ståhl T, Wismar T, Ollila E, Lahtinen E, Leppo K, editors. Health in All Policies, prospects and potentials. Helsinki, Finland: Ministry of Social Affairs and Health; 2006. Disponible en: http://hiaconnect.edu.au/old/files/Health_in_All_Policies.pdf [acceso en agosto de 2017].

D. Gil González, C. Vives Cases y C. Álvarez-Dardet Díaz

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Introducir el concepto de *participación comunitaria* y su utilidad como herramienta de la salud pública para empoderar a la población y mejorar su salud.
- ✓ Reconocer la conveniencia de diseñar intervenciones en salud contando con la participación de la comunidad.
- ✓ Valorar la incorporación de la participación comunitaria en la metodología de investigación en salud pública.

INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la salud pública, la participación comunitaria tiene como objetivo incorporar la población en la toma de decisiones y en el desarrollo de las acciones que influyen sobre su salud. *Participar* significa tomar parte en algo, desempeñando un papel activo en el contexto social, dado que toda decisión pública tiene un efecto sobre el conjunto de la comunidad. Esta visión de la participación considera a las personas agentes sociales centrales de los procesos y de la planificación y la gestión pública, bien como miembros de redes, colectivos, entidades o de forma individual como parte interesada.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha incorporado la participación comunitaria como principio y herramienta para alcanzar objetivos óptimos en salud. En la Declaración de Alma-Ata de la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud (1978) se manifestaba el derecho y el deber de la ciudadanía de participar individual y colectivamente en la planificación y aplicación de su atención de salud. Posteriormente, en la Primera Conferencia Internacional sobre la Promoción de la Salud en Ottawa

(1986), se planteó que la promoción de la salud necesita de la participación comunitaria para establecer prioridades, tomar decisiones, planificar estrategias y aportar medios para lograr una mejor salud. Además, se identificó el empoderamiento de las comunidades como un prerrequisito para fortalecer dicha acción comunitaria. En 1997, la Declaración de Yakarta sobre la manera de guiar la promoción de la salud hacia el siglo XXI confirmó la importancia de la participación comunitaria para el desarrollo de la promoción de la salud de la población y la eficacia de los procesos de toma de decisiones.

La OMS define la *participación comunitaria* como el proceso mediante el cual las personas están habilitadas para implicarse activamente en la definición de las cuestiones de interés para ellas, en la toma de decisiones acerca de los factores que afectan a sus vidas, en la formulación y aplicación de políticas, en la planificación, desarrollo y distribución de servicios y en la adopción de medidas para lograr el cambio.

En su «Glosario de Promoción de la Salud» define, además, la *comunidad* como aquel grupo específico de personas que a menudo viven en una zona geográfica definida, comparten la misma cultura, valores y normas, y están organizadas en una estructura social conforme al tipo de relaciones que la comunidad ha desarrollado a lo largo del tiempo. Los miembros de una comunidad adquieren su identidad personal y social al compartir creencias, valores y normas comunes desarrolladas en el pasado y que pueden modificarse en el futuro. Sus miembros tienen conciencia de su identidad como grupo y comparten necesidades comunes y el compromiso de satisfacerlas. Y la *acción comunitaria para la salud* la entiende como los esfuerzos colectivos de las comunidades para incrementar su control sobre los determinantes de la salud y, en consecuencia, para la mejorar la salud.

Cada comunidad constituye una realidad particular que requiere de un itinerario de desarrollo propio, diferente de cualquier otro. Es por ello que la intervención comunitaria basada en procesos participativos no puede plantearse como un único proyecto con objetivos predefinidos, sino que debe incorporar las estrategias más adecuadas en función del contexto social, cultural, económico y político en el que se desarrolle la acción.

NIVELES Y ESTRATEGIAS DE LA PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

La intervención comunitaria contempla la participación como un eje transversal en las etapas que se contemplan a partir de su marco conceptual y metodológico, y que incluye la relación entre los actores participantes en el proceso, el hecho de compartir conocimiento, y la programación y la evaluación de la intervención. Sin embargo, hay que tener en cuenta que no toda la población participa de idéntica forma o con la misma intensidad. Por ese motivo, es esencial asegurar que el proceso esté potencialmente abierto a todo el mundo y que quien decida participar, lo pueda hacer en el momento en que pueda o en la medida en que quiera. Marco Marchioni explica estos procesos a través de la teoría de los tres círculos poniendo como ejemplo el proyecto ICI (Intervención Comunitaria Intercultural), iniciativa que se ha desarrollado desde 2010 en 17 territorios de alta diversidad cultural en España, en la que se propone un modelo de intervención social y gestión de la diversidad, incluyendo el ámbito de la salud, y centrado en el protagonismo de las comunidades locales que buscan afrontar de forma organizada, eficaz y positiva el reto de la convivencia y la cohesión social. La teoría expone que, en el primer círculo, se sitúan personas y entidades que comparten la iniciativa en su totalidad y la apoyan. En el proyecto ICI se denominaron *implicados*. En el segundo círculo, se cuenta con personas o entidades que comparten la iniciativa, pero sólo participan de manera puntual, parcial o provisional, y fueron denominados *colaboradores*. Y en el tercer círculo, se ubican las personas o entidades que no quieren o no pueden participar, pero se les mantiene informados del proceso, a los que se identifica como *informados*. La ubicación en los círculos es dinámica, y personas del círculo 1 pueden pasar al 2 o al 3 o ser sustituidas por otras.

Los diferentes niveles de participación comunitaria también se aplican a la relación entre gobierno y comunidad en el marco de los sistemas democráticos, mediante estrategias como *la información, la consulta y la*

participación activa. Los tomadores de decisiones pueden difundir *información* a la sociedad por iniciativa propia o a partir de la demanda de los ciudadanos. Un ejemplo concreto sería el servicio de *atención a la ciudadanía* en la página web del Ministerio de Igualdad, que incluye recursos de información dirigidos a las mujeres en general y a grupos en situación de vulnerabilidad, como mujeres víctimas de violencia de género o con discapacidad. Gobierno y comunidad pueden promover la creación de órganos consultivos, aunque no vinculantes, para canalizar la participación de la sociedad, como los *consejos de participación ciudadana* en ámbitos como la salud, los derechos de las mujeres, el medio ambiente o la educación. Otros ejemplos de consulta son las aportaciones ciudadanas a los proyectos de ley, o las encuestas de opinión pública. En la *participación activa*, la comunidad se implica directamente en el proceso de elaboración de políticas proponiendo opciones y recomendaciones, aunque la decisión final de la formulación de la política recae en el gobierno. Esta relación de doble dirección constituye el nivel más alto en el que la comunidad puede contribuir a la toma de decisiones políticas, actuando como un «socio» para el gobierno. Ejemplos conocidos son los procesos de diálogo gobierno-comunidad para resolver conflictos o las experiencias de participación ciudadana en la distribución de los presupuestos públicos, como en Porto Alegre, Brasil.

PARTICIPACIÓN COMUNITARIA EN LA INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA

Diseños como la Investigación Acción Participativa tienen, cada vez más, una mayor presencia en la salud pública. Este enfoque permite superar el estatus de «objeto» de investigación al que está relegada la comunidad, hacia construcciones más basadas en la coproducción tanto de objetivos como de metodologías, aplicando técnicas de recogida de información como el *photovoice*, un método participativo aplicado a la investigación y la acción comunitaria que utiliza fotografías y dinámicas de grupo para recopilar y analizar información. Es un primer paso hacia un movimiento mucho más amplio que ya se denomina *ciencia ciudadana*.

La Investigación Acción Participativa se ha aplicado a una amplia gama de ámbitos y problemas de salud pública, como la realización de mapas de recursos de la comunidad, la evaluación participativa de los programas de salud pública, la monitorización por parte de la comunidad de la calidad del servicio de salud, la investigación y defensa para eliminar amenazas

para la salud y la investigación participativa en el ámbito de las políticas de salud.

Sus diseños son flexibles y emergentes, y están basados en la reflexión, planificación, intervención y observación para volver a retomar el mismo ciclo mejorado, y ponen de manifiesto la influencia en este enfoque de los métodos cualitativos, como los grupos focales, y mixtos, como el *concept mapping*. Integrar estas metodologías en la rutina de trabajo

no es, sin embargo, tan complicado como lograr la sinergia necesaria entre investigadores y miembros de la comunidad para lograr una efectiva participación. Para algunas poblaciones de difícil acceso por su historia de persecución y discriminación, como los grupos étnicos minoritarios, la investigación de acción participativa es quizás la única forma y la más ética de investigar y realizar intervenciones en salud.



PUNTOS CLAVE

- La participación comunitaria tiene la capacidad de fortalecer a la sociedad en su conjunto, y favorece el desarrollo y la efectividad de la acción social y de las intervenciones para la salud.
- Una sociedad más participativa contribuye en mayor medida a mejorar la salud y el bienestar de la ciudadanía, legitimando la toma de decisiones derivadas de las instituciones públicas.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Baum F. Power and Glory: applying participatory action research in public health. *Gac Sanit.* 2016;30(6):405-7. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911116301194> [acceso en agosto de 2017].
Francés F, La Parra D, Martínez Román MA, Ortiz-Barreda G, Briones-Vozmediano E. Toolkit on social partici-

pation. Methods and techniques for ensuring the social participation of Roma populations and other social groups in the design, implementation, monitoring and evaluation of policies and programmes to improve their health. Copenhagen: World Health Organization; 2016. Disponible en http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/307452/Toolkit-social-participation.pdf [acceso en agosto de 2017].

E. Chilet Rosell e I. Hernández-Aguado

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Comprender que la formulación de políticas de salud pública es un proceso mucho más complejo que la mera traslación del conocimiento a la práctica.
- ✓ Identificar los distintos actores que pueden influir en la formulación de políticas defendiendo diferentes intereses.

INTRODUCCIÓN: DISEÑAR POLÍTICAS DE SALUD PÚBLICA BASADAS EN LA EVIDENCIA

Tal y como se señala en el [capítulo 83](#), la implementación de la salud pública basada en la evidencia conlleva un enfoque más complejo que la medicina basada en la evidencia. Idealmente, en el proceso de diseño de políticas de salud pública se debería incorporar la mejor evidencia científica disponible. Sin embargo, la situación es más compleja, ya que intervienen condicionantes de la salud que implican a diferentes sectores dentro de la política que persiguen objetivos y valores no coincidentes con los de la salud pública. De manera que no siempre las políticas, las estrategias o las intervenciones se diseñan basándose en la mejor evidencia científica disponible.

A los profesionales de la salud pública les cuesta comprender por qué tanto la política como la ciudadanía rechazan la implementación de políticas basadas en la evidencia y prefieren opciones que reflejan otras consideraciones o preocupaciones. Por ejemplo, numerosos estudios científicos muestran que las desigualdades en salud son enormes, y causa en muchos casos de un exceso de mortalidad y de morbilidad superiores a los de la mayoría de los factores de riesgo de enfermedad conocidos. No obstante, la Or-

ganización Mundial de la Salud, en su estrategia para reducir un 25 % la mortalidad prematura por enfermedades crónicas no transmisibles en 2025 (Estrategia 25 × 25), ha incluido siete factores de riesgo modificables (tabaquismo, diabetes, sedentarismo, consumo excesivo de alcohol, hipertensión, obesidad y consumo de sal). El proyecto *LifePath (Healthy Aging for All)* mostró que la asociación entre bajo nivel socioeconómico y mortalidad es tan fuerte como la que existe con estos factores de riesgo tradicionales incluidos en la estrategia 25 × 25. Es más, su capacidad de reducir la esperanza de vida es mayor que la de varios de estos factores. A pesar de la mayor concienciación sobre la importancia de los factores socioeconómicos en la salud, las estrategias y las políticas se centran en factores de riesgo casi siempre circunscritos a la esfera individual.

La dificultad de transformar el conocimiento científico en acción queda patente al considerar el lapso de tiempo transcurrido desde que se estableció la relación entre el tabaco y la enfermedad en la década de 1960 y la adopción de las primeras políticas efectivas. Fueron necesarios 30 años, y aún hoy la respuesta política y social es insuficiente. Afortunadamente, en 2003 se estableció la que podemos denominar *primera norma global de salud pública*, el Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco, que obliga a los firmantes a adoptar diversas políticas de prevención del tabaquismo.

Las evidencias científicas son imprescindibles para promover políticas saludables, pero no suficientes. Hace tiempo que se sabe que la contaminación atmosférica perjudica gravemente la salud en nuestras ciudades o que los alimentos altamente procesados y las bebidas azucaradas causan enfermedad, y, sin embargo, se está mostrando difícil trasladar esta evidencia a políticas concretas.

Lo que desde el sector salud puede parecer obvio no tiene por qué coincidir con la concepción general del interés público. Es preciso transformar las evidencias científicas en ideas y narrativas que influyan en el debate público para conseguir que la definición de los problemas sea favorable a la perspectiva de la salud pública. Cuando se consiga enmarcar el debate de la contaminación en los perjuicios para la salud y en las ventajas económicas, sociales y ambientales de las soluciones, se comenzará a avanzar hacia la solución. Igualmente, cuando la cuestión de la obesidad deje de definirse como un problema de opción individual, tal como lo hacen las corporaciones transnacionales de bebidas azucaradas, y se reconozca su carácter sistémico y dependiente de múltiples políticas nacionales e internacionales, se estará más cerca de las soluciones.

En los debates públicos hay actores que compiten por definir los problemas de distinta forma. Las benéficas leyes de prevención del tabaquismo han tenido que enfrentarse a poderosos intereses que intentaban, y conseguían, deslizar el debate hacia cuestiones de tolerancia y libertad. Fue y sigue siendo necesario un trabajo perseverante y organizado de la sociedad civil estimulada desde el sector de la salud para conseguir que el debate público se centrara en cuestiones como la mortalidad prematura atribuible al tabaco, los efectos económicos negativos, la conducta culpable de la industria del tabaco, la capacidad adictiva que invalida la idea de libre elección y los efectos perjudiciales del tabaquismo pasivo.

Desafortunadamente para la salud pública, muchas de las decisiones políticas que afectan a la salud son decisiones de «no hacer», es decir, inacciones. La inercia de las administraciones públicas suele ser la inacción; por ello, promover la salud de la población requiere un esfuerzo continuo en poner cuestiones de salud en la agenda pública y en la agenda política. Esta lucha suele ser desigual en recursos, pues los actores que se resisten a los cambios, por ejemplo, las empresas alimentarias que obstruyen etiquetados más informativos en los alimentos, tienen mucha más capacidad económica. Afortunadamente, la salud pública suele contar con la legitimidad de buscar el interés general y suele estar fundamentada en pruebas científicas.

ACTORES IMPLICADOS EN LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS DE SALUD PÚBLICA

En el diseño e implementación de políticas de salud interactúan actores con diferentes intereses y con diferente capacidad de influencia:

- *La Administración pública.* Es el actor principal, ya que tiene la responsabilidad de la formulación (o la omisión) de políticas. El departamento con las competencias de políticas de salud debe tomar decisiones según el interés general y las preferencias marcadas generalmente en los programas políticos. El departamento de salud también debe intentar influir en las políticas que proponen otros departamentos que pueden impactar sobre la salud, y, a su vez, otros departamentos intentan influir en las políticas del departamento de salud.
- *Compañías farmacéuticas, de tecnologías sanitarias o de provisión de servicios sanitarios.* Su influencia no se limita sólo a las políticas sanitarias (como fijación de precios o prestaciones sanitarias financiadas públicamente). Además, estos actores procuran perfilar una concepción pública de la salud asociada a una mayor medicalización y el uso de los servicios sanitarios, con los riesgos asociados descritos en el [capítulo 63](#).
- *Compañías de otros sectores como el tabaco, bebidas alcohólicas, bebidas azucaradas e industria alimentaria.* Tanto por el efecto perjudicial de sus productos como por su capacidad de influir en las políticas públicas.
- *Profesionales de la salud, sus organizaciones profesionales y científicas.* Son diana frecuente de influencias por su papel en la toma de decisiones del día a día que inciden en el gasto sanitario. Por otra parte, también pueden ejercer influencia para defender sus intereses como gremio.
- *Sociedad civil.* Especialmente las asociaciones de pacientes, pero también las asociaciones en defensa de la salud o de la salud pública. A veces estas organizaciones son creadas y financiadas por las propias empresas para defender sus intereses.
- *Medios de comunicación.* Incluyendo medios especializados y generalistas, que pueden influir en la agenda científica, formativa y política, creando un contexto favorable (o desfavorable) a determinada decisión. Los medios especializados suelen estar financiados por industrias relacionadas con la provisión de productos sanitarios.

EL PAPEL DE LOS PROFESIONALES DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD EN LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS SALUDABLES

Los profesionales de la salud deben comprometerse con la mejora de la salud del conjunto de la población. Esto requiere que se impliquen en las acciones que transformen el conocimiento científico en el desarrollo de ideas

que sirvan para modificar las políticas públicas. Para ello deben involucrarse en acciones de defensa de la salud; por ejemplo, mediante acciones contra la violencia de género y en la defensa de los derechos reproductivos de la mujer (*véase el capítulo 89*). Los investigadores no deben considerar que su trabajo acaba con la publicación; deben devolver a la sociedad la inversión que en ellos ha hecho trazando un plan de difusión de los resultados, y participar en acciones de comunicación en

salud que pongan en la agenda pública una definición de los problemas que anticipe soluciones de carácter poblacional. La desgraciada comunicación dirigida a acciones individuales sólo consigue medicalizar los problemas, desatender las desigualdades sociales en salud, olvidar las causas radicales de los problemas y obviar las responsabilidades políticas y de la sociedad en su conjunto. Por supuesto, el punto de partida deben ser pruebas científicas sólidas.



PUNTOS CLAVE

- La evidencia es necesaria pero insuficiente para la elaboración de políticas de salud pública. Es preciso transformar la evidencia en ideas persuasivas que consigan situar las cuestiones de salud en la agenda pública y política.
- En la elaboración de políticas intervienen diferentes actores con intereses encontrados que ejercen su influencia. El principal actor es la Administración pública, que es la responsable de la elaboración de políticas, pero hay que tener en cuenta los intereses de otros sectores, con diferente nivel potencial de influencia.
- Los profesionales de la salud pública deben involucrarse (y se han involucrado) de forma individual y organizada en la influencia a favor de la salud pública para modificar las políticas en pro de la salud.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Fafard P. Beyond the usual suspects: using political science to enhance public health policy making. *J Epidemiol Community Health*. 2015;69(11):1129-32.

Subirats J. El análisis de las políticas públicas. *Gac Sanit*. 2001;15(3):259-64. Disponible en: <http://www.gaceta-sanitaria.org/es/linkresolver/el-analisis-las-politicas-publicas/S0213911101715579/> [acceso en agosto de 2017].

J. M. Carrasco Gimeno, A. Burón Pust y A. Segura Benedicto

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer los principios de la bioética.
- ✓ Identificar la relevancia de la ética en la salud pública.

INTRODUCCIÓN A LA ÉTICA Y LA BIOÉTICA

La ética es una rama de la filosofía que estudia la valoración moral de las acciones humanas realizadas de forma libre y consciente. Puesto que no todas ellas son necesariamente beneficiosas, la ética trata de aportar razones para adecuar las conductas al bien de las personas y la sociedad, distinguiendo entre lo que conviene y lo que no.

El ámbito de la salud no es, desde luego, ajeno a la valoración moral; incluso cuando se trata de acciones llevadas a cabo con buena intención. Lo que no siempre es el caso, como se puso de manifiesto al analizar los experimentos llevados a cabo por médicos nazis entre los presos de los campos de concentración, o el estudio Tuskegee sobre la evolución de la sífilis realizado en población afroestadounidense, en el que se ocultó a los sujetos participantes la existencia de tratamientos eficaces (y hasta se impidió su acceso) en aras de preservar las aportaciones al conocimiento científico del estudio.

El *Código de Núremberg* (1947), resultado de los juicios contra la cúpula nazi al final de la II Guerra Mundial, la *Declaración de Helsinki* (1964) de la Asociación Médica Mundial, sobre investigación en seres humanos, y el *Informe Belmont* (1979), desarrollado por el Departamento de Salud, Educación y Bienestar de Estados Unidos en respuesta al estudio Tuskegee, son hitos de la preocupación moderna por las implicaciones morales de la investigación en el campo de la salud.

En 1927 el pastor protestante Fritz Jahr acuñó el término *bio-ethik* al referirse a la relación moral entre el ser humano y los demás seres vivos. Posteriormente, en 1970, el bioquímico Van Rensselaer Potter propuso la utilización del término *bioética* para designar una ciencia que fuera la unión entre las ciencias humanas y las ciencias de la vida. La bioética puede ser definida como el estudio de la conducta humana en el ámbito de las ciencias de la vida y del cuidado de la salud, examinada a la luz de los valores y de los principios morales. En 1979, Beauchamp y Childress definieron cuatro principios básicos para la toma de decisiones en bioética: el *principio de autonomía*, que reconoce la capacidad de las personas para actuar en libertad, asumiendo el respeto a sus opiniones y decisiones tomadas con el conocimiento necesario para ello y sin coacción; el *principio de no maleficencia*, que obliga a considerar el no hacer daño antes de realizar cualquier intervención, y a no infligirlo deliberadamente; el *principio de beneficencia*, que reconoce la obligación moral de actuar en beneficio de los otros, y el *principio de justicia*, que vela por la imparcialidad en la distribución de los riesgos y los beneficios de las intervenciones.

ÉTICA Y SALUD PÚBLICA

La atención prestada a la ética desde la salud pública ha sido menor que la recibida desde la práctica clínica de la medicina, orientada principalmente a la relación médico-paciente y a los derechos de pacientes y participantes en experimentos clínicos. No fue hasta la última década del siglo xx cuando la salud pública empezó a considerar de forma más o menos sistemática sus aspectos éticos.

Desde una perspectiva de salud pública, teniendo como objetivo mejorar la salud de la población me-

dian­te los esfuerzos orga­ni­za­dos desde la comu­ni­dad, el con­struc­to *salud* implica la par­ti­ci­pa­ción y res­pon­sa­bi­li­dad so­cial de múl­ti­ples ac­to­res: los go­biernos y sus ins­ti­tu­cio­nes, los pro­fesio­na­les de la salud e in­ves­ti­ga­do­res, y la ciu­da­da­nía. El cam­po de la salud se en­fren­ta tam­bién, por tan­to, a cues­ti­o­nes éticas que van más allá de la prác­ti­ca asis­ten­cial y la in­ves­ti­ga­ción, y que es­tán re­la­cio­na­das con aque­llos as­pec­tos que con­tri­buyen a pro­mo­ver o di­fi­cul­tar el de­sar­rol­lo de po­bla­cio­nes y comu­ni­da­des sa­nas.

La con­si­de­ra­ción de los as­pec­tos éticos de las in­ter­ven­cio­nes de salud pú­bli­ca puede orien­tar las de­ci­si­o­nes re­la­cio­na­das con la salud de una comu­ni­dad, ba­san­do­se en la evi­den­cia cien­ti­fí­ca dis­po­ni­ble y en con­so­nan­cia con los va­lo­res acep­ta­dos sobre lo que es­tá bien y lo que es­tá mal. Se fo­ca­li­za en la salud de las po­bla­cio­nes y sus de­ter­mi­nan­tes co­lec­ti­vos y so­cia­les, más que en la salud de los in­di­vi­duos; y más en la pro­mo­ción de la salud y en la pre­ven­ción que en el tra­ta­mien­to o en la cura de las en­fer­me­da­des. Aunque los cua­tro prin­ci­pios éticos deben es­tar pre­sen­tes en las con­si­de­ra­cio­nes éticas sobre salud, puede apun­tar­se que, mien­tras que en la prác­ti­ca clí­ni­ca pre­do­minan los prin­ci­pios de au­to­no­mía y no ma­le­ficien­cia, la salud pú­bli­ca exige una res­pon­sa­bi­li­dad so­cial que con­lle­va en su prác­ti­ca el pre­do­minio de los de jus­ti­cia y be­ne­ficien­cia.

La salud pú­bli­ca debe ha­cer fren­te a cues­ti­o­nes éticas re­la­cio­na­das, por ejem­plo, con:

- Las res­tri­ccio­nes a la li­ber­ta­d in­di­vi­du­al bajo el ar­gu­men­to del be­ne­fi­cio para la salud de la po­bla­ción, como, por ejem­plo, ante cuaren­tenas o la obli­ga­to­riedad de cer­tas va­cu­na­cio­nes.
- Los lí­mi­tes de las in­ter­ven­cio­nes pú­bli­cas en ac­cio­nes orien­ta­das a la pro­mo­ción de la salud, que pueden coar­tar las con­duc­tas in­di­vi­du­ales, como, por ejem­plo, en el caso de la pro­hi­bi­ción del con­sumo de ta­ba­co en es­pa­cios pú­bli­cos.
- La atri­bu­ción de res­pon­sa­bi­li­da­des per­so­na­les y/o so­cia­les en la salud de los in­di­vi­duos, como, por ejem­plo, en el con­sumo ex­ce­si­vo de grasas sa­tu­ra­das por al­gunas per­so­nas.
- El res­pe­to y la pro­tec­ción de po­bla­cio­nes vul­ne­ra­bles, espe­cial­men­te en el cam­po de la in­ves­ti­ga­ción e in­ter­ven­cio­nes de salud po­bla­cio­na­les.
- La ob­ten­ción de con­sen­ti­mien­tos in­for­ma­dos de la po­bla­ción ge­ne­ral cuando es ob­je­to de es­tu­dio o in­ter­ven­cio­nes sa­ni­ta­rias po­bla­cio­na­les, como, por ejem­plo, el cri­ba­do de cán­cer para su de­tec­ción pre­coz.
- Las obli­ga­cio­nes y res­pon­sa­bi­li­da­des de los Es­ta­dos y au­to­ri­da­des sa­ni­ta­rias ante pro­ble­mas de salud o con­flic­tos que ata­ñen a di­fe­ren­tes comu­ni­da­des,

como, por ejem­plo, ante aler­tas epi­de­mio­lógicas como las de la gripe A (H1N1) o el Ébola.

- Las de­ci­si­o­nes re­la­cio­na­das con la asig­na­ción de ser­vi­cios asis­ten­cia­les o la prio­ri­za­ción de lí­neas de in­ves­ti­ga­ción, aten­diendo al bien co­mún y el apro­pia­do apro­ve­cha­mien­to de los re­cur­sos dis­po­ni­bles.
- Las de­ci­si­o­nes en polí­ti­ca sa­ni­ta­ria, no sólo en re­la­ción con las im­pli­ca­cio­nes que pueda tener su eje­cu­ción, sino tam­bién en re­la­ción con po­si­bles ab­u­so­es de po­der, con­flic­tos de in­te­re­ses y la ne­ce­si­dad de trans­pa­ren­cia y par­ti­ci­pa­ción ciu­da­da­na.

Aunque gran parte de la carga de las cues­ti­o­nes éticas en salud pú­bli­ca recae sobre los go­biernos, las ad­mi­nis­tra­cio­nes de salud y los pro­fesio­na­les, no debe pa­sar­se por alto el pa­pel que tie­nen los pro­pios in­di­vi­duos que com­po­nen las comu­ni­da­des. Cada uno de ellos tie­ne, adema­s de de­re­chos, de­be­res res­pec­to a los otros y a la comu­ni­dad en cues­ti­o­nes de salud.

Una *salud pú­bli­ca ética* tie­ne como ob­je­ti­vo alcan­zar el ma­yor gra­do po­si­ble de salud de una comu­ni­dad, res­pe­tan­do los de­re­chos de los in­di­vi­duos que la forman y aten­diendo a la di­ver­si­dad de sus va­lo­res y creen­cias. Para con­se­guirlo, ha de tra­ba­jar por ga­ran­ti­zar los re­cur­sos bá­si­cos y fa­ci­li­tar a los miem­bros de la comu­ni­dad las con­di­cio­nes ne­ce­sa­rias para la salud, pre­stan­do espe­cial aten­ción a las per­so­nas más des­fa­vo­re­ci­das.

Las polí­ti­cas, los pro­gra­mas y las in­ter­ven­cio­nes de salud pú­bli­ca deben ba­sar­se en evi­den­cias cien­ti­fí­cas que pro­mue­van su efi­ca­cia, op­ti­mi­zan­do los re­cur­sos dis­po­ni­bles en la bús­que­da del bien co­mún. Las ins­ti­tu­cio­nes en­car­ga­das de su im­ple­men­ta­ción, adema­s de in­for­mar de­bi­da­men­te sobre ellas a las comu­ni­da­des y ob­te­ner su con­sen­ti­mien­to, deben pro­te­ger la con­fi­den­cia­li­dad de aque­lla in­for­ma­ción que pueda causar da­ños a un in­di­vi­duo con­cre­to o a la comu­ni­dad si se hiciera pú­bli­ca. La com­pe­ten­cia pro­fesio­nal de las per­so­nas que tra­ba­jan en salud pú­bli­ca y la con­fi­an­za de la comu­ni­dad en la que de­sar­rol­lan sus fun­cio­nes son tam­bién pi­la­res de una *salud pú­bli­ca ética*.

La in­cor­po­ra­ción de la re­flexión ética en as­pec­tos re­la­cio­na­dos con la salud pú­bli­ca puede, por tan­to, ayu­dar a me­jo­rar la ca­li­dad, la acep­ta­ción y los re­sul­ta­dos de in­ter­ven­cio­nes espe­cí­fi­cas. Puede con­tri­buir a re­du­cir las desig­nal­da­des en salud, a fo­men­tar la trans­pa­ren­cia y la par­ti­ci­pa­ción, y a re­sol­ver los po­si­bles con­flic­tos que se pre­sen­ten entre los de­re­chos de los in­di­vi­duos y las res­pon­sa­bi­li­da­des de las ad­mi­nis­tra­cio­nes. Para ello, se han pu­bli­ca­do en los úl­ti­mos años di­ver­sas pro­pues­tas que guían sobre las con­si­de­ra­cio­nes éticas a la hora

de adoptar decisiones (o no adoptarlas) en salud pública (Tablas web 94-1 a 94-4).

Por último, debe considerarse que las cuestiones éticas en el campo de la salud pública no son estáticas. A lo largo del tiempo, y en la medida en que se

producen cambios en el conocimiento disponible y en las sociedades, y en la forma en que éstas se gestionan, se plantean nuevos retos éticos que afrontar, pero también nuevas perspectivas desde las que abordar los antiguos.



PUNTOS CLAVE

- *Ética*. La ética se dedica al estudio de la bondad o la maldad de las acciones que el ser humano realiza de forma libre y consciente.
- *Bioética*. Estudio sistemático de la conducta humana en el ámbito de las ciencias de la vida y del cuidado de la salud, atendiendo a los valores y a los principios morales. Pueden identificarse cuatro principios básicos: autonomía, no maleficencia, beneficencia y justicia.
- *Práctica ética de la salud pública*. Ayuda a guiar las decisiones relacionadas con la salud de la población, basándose en la evidencia científica disponible y siendo consecuente con los valores aceptados sobre lo que está bien y lo que está mal.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Ética y salud pública. Cuadernos de la Fundació Víctor Grífols i Lucas, nº 27. Barcelona: Fundació Víctor Grífols i Lucas; 2012. Disponible en: <http://www.fundaciogrifols.org/es/web/fundacio/-/27-ethics-and-public-health> [acceso en agosto de 2017].

Ortmann LW, Barrett DH, Saenz C, et al. Public health ethics: global cases, practice, and context. En: Barrett DH, Ortmann LH, Dawson A, et al., editores. Public health ethics: cases spanning the globe. Switzerland: Springer; 2016. p. 3-35. Disponible en: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-23847-0_1 [acceso en agosto de 2017].

J. Cantero Martínez

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- ✓ Conocer el marco jurídico de la salud pública.
- ✓ Conocer los contenidos y principios esenciales de las normas de salud pública.

INTRODUCCIÓN: MARCO CONSTITUCIONAL Y EUROPEO

Puede decirse, *grosso modo*, que hasta mediados del siglo pasado en la escueta regulación sanitaria existía el dogma de la autosuficiencia del individuo para atender a sus problemas de salud. Las competencias sanitarias correspondían al Ministerio de Gobernación, lo cual es claramente el resultado de la mentalidad de policía sanitaria de los poderes públicos imperante en aquella época y que partía de la consideración de ciertas enfermedades como una cuestión de orden público. La salud interesaba a los poderes públicos en la medida en que podía causar un problema a los demás, al resto de la población. Por ello, a la Administración pública le correspondía atender únicamente aquellos problemas sanitarios que podían afectar a la colectividad en su conjunto, realizando fundamentalmente una actividad de prevención. La función asistencial propiamente dicha, esto es, el problema de la atención a los problemas de salud individuales, quedaba al margen de las funciones de la Administración sanitaria.

En esta evolución ha tenido un papel absolutamente esencial la entrada en vigor de la Constitución española en 1978, que ha consagrado en su art. 43 el derecho a la protección de la salud. Atribuye a los poderes públicos la obligación de organizar y tutelar la salud pública a través de medidas preventivas y de las prestaciones y servicios necesarios, remitiendo directamente al legislador para que establezca los derechos y deberes de todos al respecto. No obstante, la protec-

ción de la salud en el contexto constitucional tiene un contenido enormemente amplio que trasciende el de las meras prestaciones sanitarias realizadas por los poderes públicos para afectar también a otros derechos y a otras materias estrechamente vinculadas a él (p. ej., con el derecho al medio ambiente del art. 45.1, con la seguridad y la higiene en el trabajo del art. 40.2, o con la defensa de los consumidores y usuarios del art. 51.1). La tutela de la salud de los ciudadanos no se limita a la curación de las enfermedades, sino que va más allá y apunta resueltamente a la mejora de la esperanza y la calidad de vida (*Salus populi suprema lex est*).

La Sentencia del Tribunal Constitucional 139/2016, de 21 de julio, se ha pronunciado sobre el contenido del derecho a la protección de la salud enunciado en el art. 43 a raíz de las intensas medidas restrictivas de derechos sanitarios establecidas como consecuencia de la crisis económica y a través del *Real Decreto-Ley 16/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud y mejorar la calidad y seguridad de sus prestaciones*. Esta norma, entre otras muchas materias, ha supuesto la exclusión del sistema público sanitario del colectivo de los inmigrantes irregulares y la introducción de nuevos y más intensos copagos sanitarios. El Tribunal Constitucional ha mantenido una visión muy pobre de este precepto, a pesar de que el derecho a la protección de la salud es un derecho social, tanto en su aspecto de protección de la salud pública como en el de asistencia sanitaria, mediante el que se garantiza la salud, que es indispensable para el ejercicio de los demás derechos fundamentales, especialmente del derecho a la vida, y que está directamente vinculado con la dignidad de la persona (valor fundamental de nuestro ordenamiento jurídico). Según esta sentencia, la protección de la salud se configura como un principio rector, razón por la que carece de contenido cons-

titucionalmente esencial que deba ser respetado por el legislador. Ello implica que corresponde al legislador determinar libremente y en cada momento concreto su contenido, su titularidad y las condiciones para su ejercicio. Por ello, desde el punto de vista constitucional no se puede hacer ningún reproche a la posibilidad de que el legislador pueda expulsar directamente a determinados colectivos de personal, aunque ello pueda ocasionar un serio problema de salud pública. ¿Qué valor tiene entonces el reconocimiento constitucional de este derecho? Según la mencionada sentencia, el art. 43 no es una norma únicamente programática y vacía de contenido, pues implica «un valor de indudable relevancia constitucional» que ha de inspirar siempre la actuación de todos los poderes públicos.

También desde el ámbito europeo se ha dado un gran impulso a la salud pública desde el Tratado de Maastricht de 1992, al introducirla como un título competencial de carácter horizontal que busca «un alto nivel de protección de la salud humana» en todas las políticas comunitarias. Ello no sólo ha permitido una intensa intervención de la Unión Europea en esta materia, liderando algunos sectores relevantes como la seguridad alimentaria, el medio ambiente, los medicamentos y productos sanitarios, etc., sino que sucesivamente se ha ido ampliando su objeto hasta configurar por vez primera una auténtica política común sobre salud pública en el marco europeo (art. 168 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea). El Tercer Programa de Salud (2014-2020) es buen ejemplo de ello. Este interés se debe fundamentalmente a dos motivos: por una parte, las amenazas y las crisis sanitarias no entienden de fronteras, y por otra, para conseguir una economía inteligente, sostenible e integradora es condición indispensable la buena salud de la población; de ahí el interés comunitario por la salud pública.

LEGISLACIÓN ESPAÑOLA EN SALUD PÚBLICA

Aunque la Ley 14/1986 General de Sanidad y la Ley 16/2003 de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud contienen algunas referencias importantes a la salud pública, sus preocupaciones básicas se centran fundamentalmente en desarrollar el nuevo marco constitucional de la salud, en establecer las estructuras administrativas sanitarias, los derechos de los pacientes, las prestaciones sanitarias y de salud pública (art. 11 de la Ley 16/2003) y el nuevo marco de descentralización política sanitaria. Ha sido la *Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública*, la que por vez primera en

nuestra historia ha venido a recoger una regulación completa y sistemática de esta materia, cumpliendo así con el mandato establecido en el art. 43 de la Constitución para que los poderes públicos regulen la organización de la salud pública, concebida como «el conjunto de actividades organizadas por las administraciones públicas, con la participación de la sociedad, para prevenir la enfermedad, así como para proteger, promover y recuperar la salud de las personas, tanto en el ámbito individual como en el colectivo, y mediante acciones sanitarias, sectoriales y transversales».

La regulación de la salud pública ha de ser también completada con lo dispuesto en la *Ley Orgánica 3/1986, de 14 de abril, de Medidas Especiales en Materia de Salud Pública*, que permite a las autoridades sanitarias competentes, además de realizar las acciones preventivas generales, adoptar medidas de reconocimiento, tratamiento, hospitalización y de control de enfermos o de personas que hayan estado en contacto con ellos o del medio ambiente inmediato, cuando se aprecien indicios racionales que permitan suponer la existencia de peligro para la salud de la población debido a la situación sanitaria concreta de una persona o grupo de personas, o por las condiciones sanitarias en que se desarrolle una actividad. La adopción de este tipo de medidas urgentes y extraordinarias necesita de la intervención del juez.

La legislación de 2011 parte de un nuevo enfoque integral de la salud pública que rebasa el ámbito de los servicios sanitarios asistenciales y requiere nuevas formas de organización. Se parte de la idea esencial de que la salud de la población no depende sólo de las condiciones fisiológicas del individuo, sino que existen otros muchos determinantes que pueden condicionar la salud futura: las condiciones medioambientales, el entorno familiar, la educación, las desigualdades sociales y económicas, las condiciones de trabajo, el diseño de las ciudades, la calidad del aire que respiramos, del agua que bebemos o de los alimentos que comemos, o el entorno social, son factores que influyen en la salud de las personas y sobre los que han de actuar los poderes públicos. Esta diversidad de determinantes de la salud tiene también su reflejo en una nueva concepción amplia del profesional de salud pública, que debe ser capaz de aplicar un amplio ámbito de conocimientos y habilidades, de realizar también funciones de investigación y que puede adoptar diferentes perfiles académicos en virtud del carácter multidisciplinar de la salud pública (inteligencia en salud pública).

Esta norma establece por vez primera los derechos, deberes y obligaciones de las personas en relación con la salud pública (arts. 4 a 9). Determina los principios

generales de la salud pública: principio de equidad, de salud en todas las políticas, de pertinencia, de precaución, de evaluación, de transparencia, de integralidad y de seguridad (art. 3). Proclama los principios de imparcialidad, transparencia e independencia de las organizaciones científicas, los profesionales y los expertos que colaboren en las actuaciones de salud pública para fijar unos mínimos marcos de ética de salud pública y a través de procedimientos para la declaración de intereses que todavía están por desarrollar (art. 11). Fija las obligaciones de las administraciones en materia de salud pública, las relaciones de coordinación

entre ellas, así como las diferentes actuaciones que han de llevar a cabo para protegerla (vigilancia, promoción de la salud, prevención, gestión sanitaria, etc.). Introduce la obligación de realizar una evaluación de impacto de salud de otras políticas y crea el sistema de información de salud pública para el análisis integrado de todos los datos que puedan influir en la salud de la población. Aunque la cooperación horizontal entre las comunidades autónomas y la salud pública municipal tiene escaso reflejo en la Ley, sin duda posee un gran potencial si es desarrollada adecuadamente.



PUNTOS CLAVE

- *Estrategia de salud pública.* Definición de las actuaciones dirigidas a los principales factores determinantes de la salud e identificación de sinergias con políticas de otros departamentos y administraciones para conseguir que la salud y la equidad en salud se consideren en todas las políticas públicas.
- *Sistema de información de salud pública.* Se basa en la recogida de datos de todas las disciplinas relacionadas con la salud y la intercomunicación de todos los sistemas para facilitar la toma de decisiones en esta materia, con independencia de su titularidad.
- *Principio de precaución.* Supone la cesación, prohibición o limitación de una actividad ante la existencia de indicios fundados de una posible afectación grave de la salud de la población, aun cuando hubiera incertidumbre científica sobre el carácter del riesgo.
- *Principio de equidad.* Debe inspirar todas las actuaciones de salud pública, pues está demostrado que sólo las sociedades que procuran la igualdad consiguen buenos resultados en salud. Pretende disminuir las desigualdades sociales en este ámbito, lo que exige que cualquier política, plan o programa que pretenda adoptarse incorpore actuaciones sobre sus condicionantes sociales (incluyendo la perspectiva de género y las necesidades de las personas con discapacidad), así como la inclusión de objetivos específicos para lograr la equidad, al ser ésta consustancial a la salud.
- *Principio de salud en todas las políticas.* Actúa de modo transversal. Exige que todas las actuaciones de salud pública tengan también en cuenta las políticas de carácter no sanitario que influyen en la salud de la población, promoviendo las que favorezcan los entornos saludables y desaconsejando las que puedan suponer riesgos para la salud.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Cierco Seira C. La salud pública: necesaria actualización de su normativa reguladora. *Derecho y Salud*. 2001;17(Extra 1):23-45. Disponible en: <http://www.ajs.es/revista-derecho-y-salud/volumen-17-e-2009>

Sánchez E. El principio de precaución: implicaciones para la salud pública. *Gac Sanit*. 2002;16(5):371-3. Disponible en: <http://www.gacetasanitaria.org/es/el-principio-precaucion-implicaciones-salud/articulo/S0213911102719444/> [acceso en agosto de 2017].

Índice analítico

Los números de página seguidos de *f* indican figura y seguidos de *t* indican tabla.

A

Accidentes de trabajo, 26
ACNUR, 369
Actividad física, 253
Activos de la salud, 37
- técnicas de identificación, 39t
Agua, 169
- control de calidad, 170
Alteraciones genéticas, 173
Antibióticos, 261
- microorganismos resistentes, 261
Años de vida ajustados por la discapacidad (AVAD), 34

B

Base de Datos Clínicos de Atención Primaria, 26
Bioética, 395

C

Cadena epidemiológica, 214
Calendario vacunal, 200,201f,
Cambio climático, 157
Cáncer, 237
- Código Europeo contra el cáncer, 239t
- estrategias de control, 239
- impacto en España, 237
Carga global de enfermedad, 33
- causas, 34
Caries dental, 277
Carta de Ottawa, 196
Case-mix, 346
Causalidad reversa, 91
Clase social, 140
Clasificación
- errónea, 62
- Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud, 315
Condicionantes sociales de la salud, 131
Conducta sedentaria, 253
Confusión, 65
Conjunto mínimo básico de datos, 346

Contaminantes atmosféricos, 153
- químicos, 153t
Correlación lineal de Pearson, 77
Cribado, 203, 121
- de cáncer en España, 204t
- programa, 204
- - cuestiones éticas, 205
- tipos, 122
Cruz Roja, 369
Curvas ROC, 119

D

Demografía, 29
- crecimiento de la población, 32
- estructura de la población, 29
- fuentes de datos, 29
- indicadores demográficos, 30t, 31
Desigualdad(es)
- de género, 139
- sociales en salud, 299
Determinantes sociales de la salud, 131, 299
- marco conceptual, 132f
- posición socioeconómica, 135
Dieta
- mediterránea, 167, 234
- Okinawa, 167
Discapacidad, 315
Discriminación, 321
Documentación científica, 21
- búsqueda bibliográfica, 21
- fuentes de información en ciencias de la salud, 22

E

Encuesta(s)
- de condiciones de vida, 27
- de morbilidad hospitalaria, 27, 345
- de salud por examen médico, 27
- Nacional de Salud, 27
- sobre alcohol y drogas, 27
- sobre el uso de drogas en enseñanzas secundarias, 27

- Enfermedad(es), 3
 - cardiovasculares, 221
 - - historia natural, 222
 - de transmisión sexual, 225
 - historia natural, 4
 - infecciosa, 213
 - mentales, 241
 - - carga global, 241
 - no transmisibles, 233
 - periodontal, 279
 - poblacionales, 26
 - transmisible, 213
 - - vía aérea, 217
 - zoonóticas, 229
 - Enfermería comunitaria, 289
 - campos de actuación, 290
 - rol, 290
 - Envejecimiento, 257
 - saludable, 258
 - Epidemiología, 41
 - causalidad, 45
 - criterios de causalidad, 47
 - estudios epidemiológicos, 42
 - fracción etiológica, 55
 - medidas
 - - de asociación, 53
 - - de frecuencia, 49
 - - - densidad de incidencia, 50
 - - - incidencia acumulada, 50
 - - - prevalencia, 51
 - - de impacto potencial, 54
 - modelos causales
 - - de causas componentes y suficientes, 45
 - - determinista, 45
 - - multicausal, 45
 - - probabilístico, 46
 - tipos de diseño según su finalidad, 43t
 - utilidades de la incidencia y la prevalencia, 51
 - Equidad en salud, 299, 383
 - estrategias, 301
 - Error aleatorio, 57
 - Estereotipación, 321
 - Estigmatización, 321
 - Estudio(s)
 - cualitativos, 113
 - de casos y controles, 101
 - de cohortes, 97
 - de cribado, 121
 - de evaluación de intervenciones, 109
 - de intervención, 105
 - de utilización de medicamentos, 187
 - - tipos, 188t
 - descriptivos, 85
 - ecológicos, 89
 - - clasificación, 90t
 - epidemiológico
 - - error sistémico, 61
 - - validez, 61
 - sobre pruebas diagnósticas, 117
 - transversales, 91
 - Ética, 395
 - Etnia, 140
 - Evaluación
 - del impacto en salud (EIS), 207
 - sanitaria, 337
 - Exclusión, 303
 - sociales en salud, 319
 - Exposición a sustancias químicas, 269
- ## F
- Falacia ecológica, 90
 - Farmacia comunitaria, 293
 - Farmacoepidemiología, 187
 - Farmacovigilancia, 189
 - Fisioterapia, 285
 - agentes físicos, 285
 - ejercicio terapéutico, 286
 - Formulación magistral, 295
 - Fracción
 - atribuible en población general, 55
 - etiológica, 55
 - Fuentes de información en ciencias de la salud, 22
- ## G
- Género, 139
 - Genética, 173
 - Globalización, 16
 - Gobernanza, 363
 - Gonorrea, 226
 - Grandes corporaciones, 379
 - Gripe, 219
- ## H
- Haddon, matriz, 250
 - Hazard ratio*, 54
 - Hospitalización, 341
 - Huésped, 229
 - susceptible, 215

I

- Inactividad física, 253
 - niveles globales, 254
- Indicadores demográficos, 30t, 31
 - migración, 32
 - mortalidad, 31
 - natalidad, 31
- Índice de masa corporal, 233
- Infecciones de transmisión sexual, 225
- Inferencia estadística, 77
 - correlación, 77
 - medias, 81
 - proporciones, 82
 - regresión, 78
 - test de hipótesis, 82
- Informe «Errar es humano», 353
- Inmigración, 307
 - efecto del inmigrante sano, 308
- Inmunización, 199
- Interacción, 66
- Interrupción Voluntaria de Embarazo, 26
- Intervalo(s)
 - de confianza, 58
- Invisibilización, 321

L

- Legislación
 - en salud pública, 399
 - - española, 400
- Lesión(es)
 - estrategias de prevención de Haddon, 250t
 - modelo causal, 249
 - por accidente, 249
 - prevención y control, 250

M

- Maternidad, 311
 - proporción de partos por cesárea en los países de la Unión Europea, 313t
- Matriz de Haddon, 250
- Media Luna Roja, 369
- Medicalización, 265
 - causas, 266
 - tipos, 265
- Medio ambiente, 149
- MEDLINE, 22
- Metaanálisis, 126

- Minusvaloración, 321
- Modelos sanitarios, 11
 - modelo de seguridad social, 12
 - modelo de sistema nacional de salud, 12
 - modelo liberal o de libre mercado, 12
- Multicolinealidad, 91

N

- Neumonía neumocócica, 219

O

- Obesidad, 233
- Objetivos de desarrollo sostenible (ODS), 15
- Odds ratio*, 53
- OMS, 369
- ONU, 369
- Organismos internacionales de salud pública, 367
 - tipos y funciones, 368
- Organizaciones no gubernamentales, 369

P

- Paciente
 - eventos adversos, 354
 - seguridad, 353
- Participación comunitaria, 387
- Patrón
 - DASH, 167
 - de dieta mediterránea, 234
 - vegetariano, 167
- Planificación de los servicios sanitarios, 329
 - ciclo, 330t
- Poblaciones en situación de vulnerabilidad, 303
- Pobreza, 303
- Podología, 273
 - preventiva, 273
 - programas de salud escolar podológica, 274
- Políticas no sanitarias, 383
- Portador, 214
- Posición socioeconómica, 135
- Potencia de estudio, 83
- Precisión, 57
- Productos no saludables, 379
- Programa de cribado genético, 174t
- Promoción de la salud, 195
 - basada en activos, 37
- Protección de la salud, 191
 - ámbitos, 192

R

Razón(es)

- de prevalencia, 54
- de tasas de incidencia, 53
- de verosimilitud, 119

Regresión lineal, 78

- múltiple, 79
- otros tipos, 79

Registro(s)

- autonómicos de enfermos renales, 26
- de Actividad de Atención Especializada, 26
- de admisión a tratamiento, urgencias y muertes por sustancias psicoactivas, 26
- de cáncer de base poblacional, 26
- de mortalidad, 25
- de muertes fetales tardías, 25
- de nacimientos, 25
- Español de Enfermos Renales, 26
- Nacional de Casos de Sida, 26
- Nacional de Víctimas de Accidentes de Tráfico, 26

Reservorio, 214, 229

Revisiones sistemáticas, 125

Riesgo

- atribuible
- - en población general, 55
- - en sujetos expuestos, 54
- exceso, 54
- relativo, 53

S

Salud, 3

- alimentos, 165
- bucodental, 277
- comunitaria, 357
- condicionantes sociales, 131
- determinantes sociales, 131, 207, 299
- economía, 333
- en rehabilitación, 315
- equidad en salud, 383
- evaluación sanitaria, 337
- gobernanza, 363
- impacto, 207
- laboral, 143
- mental, 241
- - cronicidad, 242
- - prevalencia en España, 242
- - prevención, 242
- nutrición, 165
- patrones alimentarios, 167
- perinatal, 311

- planes en España, 372
 - planificación, 329
 - podológica, 273
 - programas de atención, 329
 - promoción, 195
 - protección, 191
 - pública, 7
 - - basada en la evidencia, 349
 - - bioética, 395
 - - ética, 395
 - - funciones, 7
 - - grandes corporaciones, 379
 - - influencia a favor, 375
 - - legislación, 395
 - - organismos internacionales, 367
 - - participación comunitaria, 387
 - - políticas, 371
 - - - basadas en la evidencia, 391
 - - prevención de enfermedades, 8, 9f
 - urbana, 161
 - visual, 281
 - - estrategias de prevención, 280
 - - factores de riesgo, 281
 - - problemas, 281
- Sanidad, intervención pública, 334
- Sedentarismo, 253
- niveles globales, 254
- Seguridad del paciente, 353
- Servicios
- farmacéuticos, 293
 - - dispensación, 294
 - - formulación magistral, 295
 - - indicación farmacéutica, 294
 - - seguimiento farmacoterapéutico, 294
 - sanitarios asistenciales, 341
- Sesgo(s)
- clasificación, 63t
 - de clasificación errónea, 61
 - de confusión, 62, 65
 - de información, 61
 - de selección, 61
- Sífilis, 226
- Sistema(s)
- de información sanitaria, 25
 - - basados en los servicios sanitarios, 26
 - - de ámbito poblacional, 25
 - - encuestas de población, 27
 - de vigilancia en salud pública, 183
 - sanitarios, 177
 - - de seguridad social, 177
 - - sistemas basados en la medicina liberal, 178
 - - sistemas nacionales de salud, 178

T

Tabaquismo, 245
- estrategias de control, 246
Teoría de la salutogénesis, 37
Test de hipótesis, 82
Tuberculosis, 219

U

UNICEF, 369
Unión Europea, 368

V

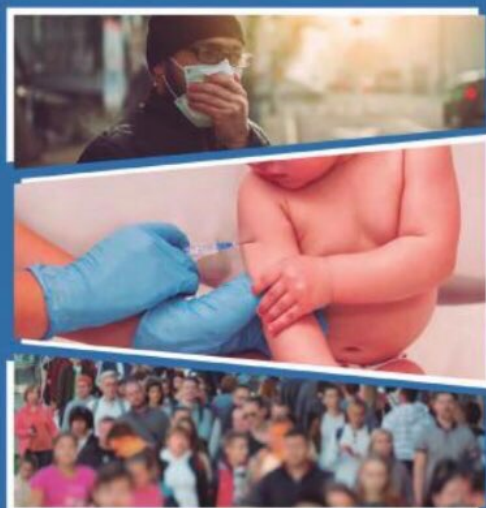
Vacunas, 199
- calendario vacunal, 200
- clasificación, 200
Vacunología, 199
Validez, 69

- externa, 69
Valores p, 58
Variable(s), 73
- cuantitativas, 73
- - correlación lineal, 77
- - desviación estándar, 74
- - distribuciones de probabilidad, 75
- - media, 73
- - regresión lineal, 78
- - - múltiple, 79
- - varianza, 74
Vigilancia en salud pública, 183
VIH, 226
Violencia de género, 323
Virus del papiloma humano, 226
Vulnerabilidad, 303

Z

Zoonosis, 229

I. Hernández-Aguado • B. Lumbreras Lacarra



Manual de Epidemiología y Salud Pública

*para grados en
Ciencias de la Salud*

3.^a EDICIÓN

Los nuevos cambios introducidos por el Espacio Europeo de Educación Superior hacen necesaria una ampliación de los conocimientos para afrontar las competencias del profesional implicado en la salud pública.

Esta nueva edición de la obra *Manual de epidemiología y Salud Pública para grados en Ciencias de la Salud* contiene 95 capítulos organizados en 8 secciones: introducción a la salud pública, herramientas y métodos en salud pública, condicionantes de la salud, estrategias de salud pública, actuaciones de salud pública, salud pública para grupos vulnerables, gestión y planificación sanitaria y por último políticas de salud pública y ética.

Algunos de los aspectos más destacables de esta edición son:

- Es especialmente práctica ya que reúne el conocimiento esencial de forma sintética de un amplio abanico de temas.
- Es exhaustiva en el número de temas incluidos y de alta calidad en cuanto a contenidos al contar con profesionales destacados de múltiples disciplinas. Es la obra de salud pública en español con mayor variedad disciplinaria en la autoría.
- En cada capítulo se incorporan elementos útiles para el aprendizaje que facilitan la comprensión de los temas tratados: objetivos de aprendizaje y puntos clave.
- Cuenta con un sitio web en el que se ofrecen materiales que incluyen preguntas teóricas de autoevaluación, casos prácticos en diversos ámbitos de salud pública con preguntas de autoevaluación y a desarrollar, ejemplos descriptivos, figuras y tablas complementarias, así como casos prácticos y sus soluciones en los diversos ámbitos de la Salud Pública, desde el medio local hasta la salud global. Cabe resaltar la selección de alta calidad del material complementario referenciado accesible en Internet, de esta forma los lectores podrán acceder a documentos clave de la salud pública y la salud global.

Esta tercera edición va dirigida a personas interesadas en adquirir conocimientos fundamentales en salud pública desde el ámbito sanitario u otros sectores relacionados.