



EPIDEMIOLOGÍA y gobernanza en **SALUD**



EPIDEMIOLOGÍA y gobernanza en **SALUD**

Ángel Orlando Díaz Pincay

Arcadio Vicente Cedeño Mero

Cristian Javier Salcedo Hernández

Eva Isora Domínguez Bernita

Erika Pilar Guerrero Pozo

Freddy Lining Aveiga Ligua

Juan Carlos Píngel Erráez

María Antonieta Touriz Bonifaz

Nancy Elizabeth Villegas Villao

Yuridia Lisbeth Vera Espinoza

Autores Investigadores



EPIDEMIOLOGÍA y gobernanza en SALUD

AUTORES

INVESTIGADORES

Ángel Orlando Diaz Pincay

Máster en Epidemiología con mención en Investigación Clínica Aplicada;
Máster en Educación; Médico;
Universidad Tecnológica Ecotec;
Samborondón; Ecuador;

✉ adiazp@ecotec.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-4054-5078>

Arcadio Vicente Cedeño Mero

Magíster en Seguridad y Prevención en Riesgos;
Especialista en Cirugía General; Doctor en Medicina y Cirugía;
Hospital General de Portoviejo IESS;
Portoviejo, Ecuador;

✉ dr.arcadio.cedeno.mero@gmail.com

🆔 <https://orcid.org/0009-0004-1559-5358>

Cristian Javier Salcedo Hernández

Maestro en Gestión de los Servicios de la Salud;
Licenciado en Terapia Respiratoria;
Tecnólogo Médico Especialización de Terapia Respiratoria;
Docente de la Universidad de Guayaquil;
Guayaquil, Ecuador;

✉ cristian.salcedoh@ug.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0009-0007-3079-1762>

Eva Isora Domínguez Bernita

Magíster en Gerencia de Servicios de Salud;
Licenciada en Terapia Respiratoria;
Tecnóloga Médica en Terapia Respiratoria;
Docente de la Universidad de Guayaquil;
Guayaquil, Ecuador;

✉ eva.dominguezb@ug.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-7727-390X>

Erika Pilar Guerrero Pozo

Magíster en Salud Pública; Psicóloga;
Licenciada en Terapia Respiratoria;
Tecnóloga Médica en Terapia Respiratoria;
Docente de la Universidad de Guayaquil;
Guayaquil, Ecuador;

✉ erika.guerrerop@ug.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0003-1442-2725>

Freddy Lining Aveiga Ligua

Magíster en Epidemiología;
Médico;
Docente en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil;
Guayaquil, Ecuador;

✉ freddy.aveiga@cu.ucsg.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0003-0543-9824>

Juan Carlos Píngel Erráez

Magíster en Salud Pública;
Psicólogo;
Escuela Superior Politécnica del Litoral;
Guayaquil, Ecuador;

✉ jpingel@espol.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0003-0828-3140>

María Antonieta Touriz Bonifaz

Doctorado en Ciencias de la Salud; Magíster en Salud Pública;
Magíster en Epidemiología; Médica;
Docente de la Universidad de Guayaquil;
Docente de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil;
Guayaquil, Ecuador;

✉ maria.tourizb@ug.edu.ec - maria.touriz@cu.ucsg.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-8986-8011>

Nancy Elizabeth Villegas Villao

Magíster en Diseño Curricular;
Diplomado Superior en Metodología de la Investigación Clínica;
Diplomado de Especialización en Medicina de
Precisión e Investigación Traslacional en Ciencias de la Salud;
Especialista en Biotecnología, Biología Molecular e Ingeniería Genética;
Doctora en Medicina y Cirugía;
Docente de la Universidad de Guayaquil;
Docente de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil
Guayaquil, Ecuador;
✉ nancy.villegasv@ug.edu.ec
ID <https://orcid.org/0000-0003-0795-8783>

Yuridia Lisbeth Vera Espinoza

Egresada del Doctorado en Ciencias de la Salud;
Magíster en Gerencia en Servicios de Salud;
Licenciada en Terapia Respiratoria;
Tecnóloga Médica en Terapia Respiratoria;
Docente de la Universidad de Guayaquil;
Guayaquil, Ecuador;
✉ yuridia.verae@ug.edu.ec
ID <https://orcid.org/0000-0003-1981-0145>

EPIDEMIOLOGÍA y gobernanza en **SALUD**

REVISORES ACADÉMICOS

Elsa Josefina Albornoz Zamora

Especialidad en Salud Pública;
Magister Scientiarum en Investigación Educativa;
Maestría en Ciencias Orientación de la Conducta;
Especialidad en Docencia Universitaria;
Doctora en Ciencias de la Educación;
Doctora en Ciencias Gerenciales;
Postdoctorado en Investigación Educativa;
Cursando Doctorado en Enfermería;
Universidad Metropolitana; Guayaquil, Ecuador;

✉ ealbornoz@umet.edu.ec;

🆔 <https://orcid.org/0000-0003-1382-0596>

Cruz Xiomara Peraza de Aparicio

Especialista en Medicina General de Familia;
PhD. en Ciencias de la Educación; PhD. en Desarrollo Social;
Médico Cirujano; Docente Titular en la Carrera de Enfermería de la
Universidad Metropolitana; Guayaquil, Ecuador;

✉ xiomaparicio199@hotmail.com;

🆔 <https://orcid.org/0000-0003-2588-970X>

CATALOGACIÓN BIBLIOGRÁFICA

Ángel Orlando Díaz Pincay
Arcadio Vicente Cedeño Mero
Cristian Javier Salcedo Hernández
Eva Isora Domínguez Bernita

AUTORES: Erika Pilar Guerrero Pozo
Freddy Lining Aveiga Ligua
Juan Carlos Pingel Erráziz
María Antonieta Touriz Bonifaz
Nancy Elizabeth Villegas Villao
Yuridia Lisbeth Vera Espinoza

Título: Epidemiología y Gobernanza en Salud

Descriptores: Ciencias médicas; Investigación médica; Evaluación de los servicios; Epidemiología de los servicios de salud

Código UNESCO: 32 Ciencias Médicas

Clasificación Decimal Dewey/Cutter: 610/D542

Área: Ciencias de la Salud

Edición: 1^{ra}

ISBN: 978-9942-654-85-4

Editorial: Mawil Publicaciones de Ecuador, 2025

Ciudad, País: Quito, Ecuador

Formato: 148 x 210 mm.

Páginas: 179

DOI: <https://doi.org/10.26820/978-9942-654-85-4>

URL: <https://mawil.us/repositorio/index.php/academico/catalog/book/151>

Texto para docentes y estudiantes universitarios

El proyecto didáctico: **Epidemiología y Gobernanza en Salud**, es una obra colectiva escrita por varios autores y publicada por MAWIL; publicación revisada bajo la modalidad de pares académicos y por el equipo profesional de la editorial siguiendo los lineamientos y estructuras establecidos por el departamento de publicaciones de MAWIL de New Jersey.

© Reservados todos los derechos. La reproducción parcial o total queda estrictamente prohibida, sin la autorización expresa de los autores, bajo sanciones establecidas en las leyes, por cualquier medio o procedimiento.



Usted es libre de:
Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.
Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.

Director Académico: Lcdo. Alejandro Plúa Argoti

Dirección Central MAWIL: Office 18 Center Avenue Caldwell; New Jersey # 07006

Gerencia Editorial MAWIL-Ecuador: Mg. Vanessa Pamela Quishpe Morochó

Dirección de corrección: Mg. Ayamara Galanton.

Editor de Arte y Diseño: Lic. Eduardo Flores, Arq. Alfredo Díaz

Corrector de estilo: Lic. Marcelo Acuña Cifuentes

EPIDEMIOLOGÍA y gobernanza en SALUD

Prólogo



El libro que hoy tienes en tus manos descansa sobre dos pilares fundamentales la epidemiología y la gobernanza en salud. No existen definiciones únicas para ambos conceptos. Sin embargo, se puede decir que la epidemiología es una disciplina científica en el área de la salud pública, no solamente la medicina, que estudia la distribución, frecuencia, magnitud y factores determinantes de las enfermedades existentes en poblaciones humanas definidas. Es decir, estudia los procesos de Salud y Enfermedad que afectan a la población. Se interesa por conocer las características de los grupos que se ven afectados; cómo se distribuyen geográficamente y en el tiempo los eventos de Salud y Enfermedad; con qué frecuencia se manifiestan y cuáles son las causas o factores asociados a su surgimiento.

La epidemiología en el contexto de la salud tiene un papel fundamental, porque provee los elementos que permiten abordar las estrategias necesarias para realizar de forma efectiva, la promoción de la salud, la prevención y el tratamiento de las enfermedades y los eventos relacionados con el proceso salud - enfermedad desde la práctica asistencial y la investigación.

Por lo tanto, los profesionales que se desempeñan en salud pública aplican la epidemiología en la vigilancia de las enfermedades infecciosas y las crónicas, el análisis de las tendencias nacionales y locales, en la prevalencia e incidencia de las enfermedades, la evaluación de brotes y epidemias, el estudio de enfermedades emergentes, el análisis de prioridades sanitarias y el estudio de la equidad y calidad de la vida de la población.

Por otro lado, la gobernanza en salud constituye las reglas, instituciones y políticas en las que intervienen los distintos actores del sistema de salud y a través de las que se utilizan los recursos para garantizar a la población el cuidado de su salud. La importancia de ella en salud pública está referida a la forma de gobernar el sistema de salud, caracterizada por la participación y la coordinación de actores, la toma de decisiones y la implementación de políticas públicas de manera negociada y bajo una rectoría con un objetivo común: garantizar el derecho a la salud mediante la prestación de servicios con eficiencia, suficiencia y calidad.

Bajo este contexto, se presenta el libro EPIDEMIOLOGÍA Y GOBERNANZA EN SALUD el cual proporciona una introducción básica a la epidemiología, de una selección correcta de materias o temas y una redacción amena que facilita el proceso lógico de enseñanza y aprendizaje. El libro se estructura en diez (10) capítulos redactados en un lenguaje claro y sencillo, con un importante abordaje pedagógico.

En definitiva, este libro proporciona una cuidadosa introducción a la EPI-DEMIOLOGÍA Y GOBERNANZA EN SALUD, siendo de utilidad para investigadores que preparen estudios epidemiológicos, estudiantes de las diversas áreas de la salud, médicos de salud ocupacional, higienistas, etc. y para todos los profesionales que trabajan en el campo de la Salud Pública.

EPIDEMIOLOGÍA y gobernanza en SALUD

Introducción



Conceptualmente la epidemiología es la ciencia que estudia los procesos de salud y enfermedad que afectan a las poblaciones donde abarca la incidencia, distribución y control, además, se debe incluir el tipo de enfermedad, los factores de exposición y del huésped que contribuyen a la aparición de esta. Inicialmente la epidemiología se derivó del estudio de epidemias; sin embargo, en la actualidad este estudio se ha visto ampliado para identificar aquellos fenómenos relacionados con la salud en las poblaciones, por lo tanto, en términos sencillos este tipo de estudio describe detalladamente los eventos que ocurre dentro de las poblaciones junto con la comparación de las tasas en las que estos eventos se presentan, esto es empleado para enfermedades infecciosas como no infecciosas.

Bajo este contexto, se presenta el libro EPIDEMIOLOGÍA Y GOBERNANZA EN SALUD, el cual proporciona una introducción básica a la epidemiología, a través de una selección correcta de materias y una redacción amena y práctica que facilita el proceso lógico de enseñanza y aprendizaje.

El libro se estructura en diez capítulos y está redactado en un lenguaje claro y sencillo, con un importante abordaje pedagógico:

En el primer capítulo INTRODUCCIÓN A LA EPIDEMIOLOGÍA Y GOBERNANZA EN SALUD se presenta las definiciones y conceptos claves, una breve reseña de la historia y evolución de la epidemiología y la importancia de la gobernanza en la salud pública. La gobernanza son las reglas, instituciones y políticas en las que intervienen los distintos actores del sistema sanitario y a través de las que se utilizan los recursos para garantizar a la población el cuidado de su salud.

En el segundo capítulo FUNDAMENTOS DE LA EPIDEMIOLOGÍA se introducen los principios básicos y métodos de la epidemiología, los diseños de estudios epidemiológicos y la medición y fuentes de datos epidemiológicos. Este capítulo es de especial interés para cualquier profesional sanitario interesado en la epidemiología.

En el capítulo tercero EPIDEMIOLOGÍA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS se exponen brevemente aspectos generales sobre la transmisión y control de enfermedades infecciosas, los estudios de brotes y epidemias y las estrategias de vacunación y programas de inmunización

El siguiente capítulo EPIDEMIOLOGÍA DE ENFERMEDADES CRÓNICAS contempla el estudio de las enfermedades no transmisibles (ENT), también conocidas como enfermedades crónicas como el cáncer, las enfermedades cardiovasculares, las enfermedades respiratorias crónicas, etc. Es destaca-

ble en este capítulo, porque presenta una interesante temática referida a los factores de riesgo y prevención, el cáncer, enfermedades cardiovasculares y diabetes y el impacto de las enfermedades crónicas en la salud pública.

El capítulo quinto se destinó a la VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA y el cual comprende la siguiente temática: Sistemas de vigilancia en salud pública, el análisis e interpretación de datos de vigilancia y el uso de la vigilancia para la toma de decisiones.

En el capítulo sexto POLÍTICAS Y GOBERNANZA EN SALUD PÚBLICA se describen los aspectos más importantes relativos al marco regulatorio y políticas de salud del Ecuador, el rol de las instituciones internacionales (OMS, OPS) y los modelos de gobernanza en salud pública.

En el capítulo séptimo PLANIFICACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS SANITARIAS se abordan la gestión de desastres y emergencias de salud pública, los planes de preparación y respuesta y la evaluación de la efectividad de las intervenciones.

En el capítulo octavo EQUIDAD Y DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD se exponen los aspectos relativos a las desigualdades en salud y sus causas, las políticas para abordar los determinantes sociales y el impacto de la equidad en la salud pública.

El capítulo noveno TECNOLOGÍA Y SALUD DIGITAL EN EPIDEMIOLOGÍA Y GOBERNANZA abarca los siguientes temas: innovaciones tecnológicas en la vigilancia y control de enfermedades, la salud digital y telemedicina y la big data y análisis predictivo en salud pública.

Finalmente, en el último capítulo FUTURO DE LA EPIDEMIOLOGÍA Y GOBERNANZA EN SALUD se ofrecen algunas pautas sobre los desafíos y oportunidades emergentes, la integración de enfoques interdisciplinarios y una visión hacia un sistema de salud global sostenible.

EPIDEMIOLOGÍA y gobernanza en **SALUD**

Índices

Contenidos



Prólogo 7
Introducción 10

Capítulo 1.

Ángel Orlando Díaz Pincay

Introducción a la epidemiología y gobernanza en salud 18
1.1. Definiciones y conceptos claves 19
1.2. Historia y evolución de la epidemiología 30
1.3. La importancia de la gobernanza en la salud pública 32

Capítulo 2.

María Antonieta Touriz Bonifaz

Fundamentos de la epidemiología 34
2.1. Principios básicos y método 35
2.2. Diseños de estudios epidemiológicos 42
2.3. Medición y fuentes de datos epidemiológicos 45

Capítulo 3.

Eva Isora Domínguez Bernita

Epidemiología de enfermedades infecciosas 53
3.1. Transmisión y control de enfermedades infecciosas 54
3.2. Estudios de brotes y epidemias 64

Capítulo 4.

Yuridia Lisbeth Vera Espinoza

Epidemiología de enfermedades crónicas 79
4.1. Factores de riesgo y prevención 82
4.2. Cáncer, enfermedades cardiovasculares y diabetes 86
4.3. Impacto de las enfermedades crónicas en la salud pública 95

Capítulo 5.

Cristian Javier Salcedo Hernández

Vigilancia epidemiológica 99
5.1. Sistemas de vigilancia en salud pública 100
5.2. Análisis e interpretación de datos de vigilancia 110
5.3. Uso de la vigilancia para la toma de decisiones 113

Capítulo 6.

Erika Pilar Guerrero Pozo

Políticas y gobernanza en salud pública	116
6.1. Marco regulatorio y políticas de salud	117
6.2. Rol de las instituciones internacionales (OMS, OPS).....	127
6.3. Modelos de gobernanza en salud pública	133

Capítulo 7.

Arcadio Vicente Cedeño Mero

Planificación y respuesta ante emergencias sanitarias	137
7.1. Gestión de desastres y emergencias de salud pública	138
7.2. Planes de preparación y respuesta	141
7.3. Evaluación de la efectividad de las intervenciones	144

Capítulo 8.

Juan Carlos Píngel Erráez

Equidad y determinantes sociales de la salud	146
8.1. Desigualdades en salud y sus causas	147
8.2. Políticas para abordar los determinantes sociales	149
8.3. Impacto de la equidad en la salud pública	154

Capítulo 9.

Nancy Elizabeth Villegas Villao

Tecnología y salud digital en epidemiología y gobernanza.....	156
9.1. Innovaciones tecnológicas en la vigilancia y control de enfermedades	157
9.2. Salud digital y telemedicina	161
9.3. Big data y análisis predictivo en salud pública	162

Capítulo 10.

Freddy Lining Aveiga Ligua

Futuro de la epidemiología y gobernanza en salud.....	166
10.1. Desafíos y oportunidades emergentes	167
10.2. Integración de enfoques interdisciplinarios	169
10.3. Visión hacia un sistema de salud global sostenible	170

Bibliografía	175
--------------------	-----

EPIDEMIOLOGÍA y gobernanza en **SALUD**

Índices

Tablas



Tabla 1. Cuadros clínicos producidos por algunas bacterias y hongos.....56
Tabla 2. Cuadros clínicos producidos por protozoos y helmintos.....59
Tabla 3. Cuadros clínicos producidos por virus60

EPIDEMIOLOGÍA y gobernanza en **SALUD**

1

Capítulo

Introducción a la epidemiología
y gobernanza en salud

AUTOR: Ángel Orlando Díaz Pincay



1.1. Definiciones y conceptos claves

Definición de epidemiología

Existen numerosas definiciones de epidemiología en parte porque ninguna satisface todos los requisitos que se les debiera exigir y en parte por el dinamismo de la disciplina. Sin embargo, se parte por señalar algunos aspectos importantes sobre esta ciencia.

La palabra epidemiología, proviene de los términos griegos “epi” (encima), “demos” (pueblo) y “logos” (estudio), etimológicamente significa el estudio de “lo que está sobre las poblaciones”. Esto implica que la Epidemiología es el estudio que se efectúa sobre el pueblo o la comunidad, en lo referente a los procesos de Salud y Enfermedad. Es decir, la epidemiología estudia los procesos de Salud y Enfermedad que afectan a la población. Se interesa por conocer las características de los grupos que se ven afectados; cómo se distribuyen geográficamente y en el tiempo los eventos de Salud y Enfermedad; con qué frecuencia se manifiestan y cuáles son las causas o factores asociados a su surgimiento.

Por otro lado, se indica que la epidemiología -en sentido estricto, se podría denominar epidemiología humana- constituye una parte muy importante dentro de la salud pública, ocupa un lugar especial en la intersección entre las ciencias biomédicas y las ciencias sociales, e integra los métodos y principios de estas ciencias para estudiar la salud y controlar las enfermedades en grupos humanos bien definidos (1).

Last citado en Beaglehole et al (2) define la epidemiología como “el estudio de la distribución y de los determinantes de los estados o fenómenos relacionados con la salud en poblaciones específicas y la aplicación de este estudio al control de los problemas sanitarios”

Por otro lado, Rich en 1979 citado por Snow Jr. (3) describe la epidemiología como la ciencia que estudia la dinámica de salud en las poblaciones; por lo tanto involucra el análisis e interpretación de las personas que también están sanas.

Y la Organización Mundial de la Salud (OMS) (4) la define como “el estudio de la distribución y los determinantes de estados o eventos (en particular de enfermedades) relacionados con la salud y la aplicación de esos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud”.

En conclusión, la epidemiología es una disciplina científica en el área de la salud pública, no solamente la medicina, que estudia la distribución,

frecuencia, magnitud y factores determinantes de las enfermedades existentes en poblaciones humanas definidas. Es decir, estudia los procesos de Salud y Enfermedad que afectan a la población. Se interesa por conocer las características de los grupos que se ven afectados; cómo se distribuyen geográficamente y en el tiempo los eventos de Salud y Enfermedad; con qué frecuencia se manifiestan y cuáles son las causas o factores asociados a su surgimiento.

Constituye el estudio de los patrones, causas y efectos de las condiciones de salud y enfermedad en poblaciones definidas. Es una pieza fundamental de la salud pública, e informa las decisiones políticas y la medicina basada en la evidencia mediante la identificación de factores de riesgo para la enfermedad y objetivos para la medicina preventiva.

Asimismo, ha contribuido a desarrollar la metodología utilizada en la investigación clínica, los estudios de salud pública y, en menor medida, la investigación básica en las ciencias biológicas. Los epidemiólogos ayudan con el diseño de estudios, recolección y análisis estadístico de datos, e interpretación y difusión de resultados.

Al ser, la epidemiología, parte importante de la salud pública y tiene como objetivos o contribuye a:

- a. Definir los problemas e inconvenientes de salud importantes de una comunidad;
- b. Describir la historia natural de una enfermedad;
- c. Descubrir los factores que aumentan el riesgo de contraer una enfermedad (su etiología);
- d. Predecir las tendencias de una enfermedad;
- e. Determinar si la enfermedad o problema de salud es prevenible o controlable;
- f. Determinar la estrategia de intervención (prevención o control) más adecuada;
- g. Probar la eficacia de las estrategias de intervención;
- h. Cuantificar el beneficio conseguido al aplicar las estrategias de intervención sobre la población;
- i. Evaluar los programas de intervención;
- j. La medicina moderna, especialmente la mal llamada medicina ba-

sada en la evidencia (medicina factual o medicina basada en estudios científicos), está basada en los métodos de la epidemiología (5).

Entre los principales usos de la epidemiología se enuncian los siguientes:

1. Medición del nivel de salud de las poblaciones: para establecer la frecuencia y distribución de los eventos relacionados con la salud y la enfermedad.
 - Determinación del estado de salud, la magnitud de capacidad o de la discapacidad.
 - Identificación de grupos de riesgo en la población.
 - Detección de cambios en la incidencia o prevalencia y en los patrones de las enfermedades y sus consecuencias.
 - Priorización de los problemas de salud.
 - Planificación de la oferta de servicios y asignación de recursos.
2. Descripción de la enfermedad: para identificar las asociaciones con otras variables, que pueden ser de factores de riesgo o protectores.
 - Historia natural.
 - Definición de rangos de normalidad y/o valores esperados.
 - Completar el cuadro clínico de una enfermedad e identificar condiciones predisponentes.
 - Identificar la duración de la etapa previa a la aparición de síntomas.
 - Ayudar en el pronóstico del curso clínico con y sin tratamiento.
3. Identificación de los determinantes de las enfermedades:
 - Establecer relaciones entre factores y condiciones vinculadas con la aparición y distribución de las enfermedades.
 - Distinguir entre: asociaciones de dependencia estadística - entre dos o más eventos, características o variables. Estas asociaciones pueden o no estar en relación causal y, determinantes, factores que pueden producir cambios en las condiciones de salud.

4. Control y prevención de la enfermedad:
 - Remover o eliminar agentes primarios, dependiendo del reservorio natural, modo de diseminación y sitio de acción.
 - Proteger a la población mejorando las condiciones del entorno.
 - Aumentar la resistencia del huésped (inmunización, incremento de la resistencia biológica).
 - Modificar el comportamiento humano para impedir riesgos o promover acciones saludables.
5. Selección de métodos de control y prevención:
 - Identificar grupos de riesgo.
 - Identificar factores cuantitativamente importantes.
 - Establecer la efectividad de métodos para el control y prevención.
6. Planificación y evaluación de servicios de salud:
 - Estimar necesidades y demandas de la población.
 - Identificar principales riesgos para la salud de la comunidad.
 - Establecer la eficacia de las intervenciones.
 - Evaluación de la efectividad de las intervenciones propuestas
7. Otros:
 - Lectura crítica de información científica.
 - Predicción de escenarios sanitarios.
 - Estudiar la distribución de los recursos según las necesidades de la población.
 - Aplicar resultados al escenario clínico.

Conceptos claves

Existe una serie de términos que tienen un significado específico para el epidemiólogo:

- a. Epidemia: Una enfermedad es una epidemia cuando ocurre en un número inusualmente alto de individuos de una población simultáneamente.

Es decir, es una enfermedad generalizada que afecta a muchos individuos en una población. Tipos de epidemia:

a.1. Fuente común, varias personas susceptibles se exponen en forma simultánea a la misma fuente. -exposición al mismo tiempo se espera un brote “súbito” (ejemplo epidemia de cólera).

a.2. Propagada, transmitida de huésped a huésped (ejemplo el sarampión)

a.3. Mixta, involucran a las epidemias de fuente común y en forma secundaria a las epidemias propagadas.

b. Pandemia: Una pandemia es una epidemia que se disemina ampliamente, usualmente por todo el mundo.

c. Endémica. Una enfermedad endémica es la que está constantemente presente en una población, aunque su incidencia suele ser baja. Es decir, son prevalentes en una zona o región en particular

d. Incidencia: La incidencia de una enfermedad determinada, es el número de nuevos casos de una enfermedad individual en una población de un determinado período de tiempo. De allí que:

- La mortalidad es la incidencia de muerte en la población.
- La morbilidad se refiere a la incidencia de enfermedades en la población, incluyendo tanto enfermedades mortales como no mortales. Las estadísticas de la morbilidad definen la salud pública de una población con mayor precisión que las de mortalidad, porque muchas enfermedades tienen una mortalidad relativamente baja (6).

e. Prevalencia: La prevalencia de una enfermedad dada, es el número total de casos nuevos y ya existentes informados en una población y durante un determinado período de tiempo.

f. Brote: Un brote de una enfermedad ocurre cuando se observa un número de casos, por lo general en un período de tiempo relativamente corto, en un área geográfica que anteriormente solo había presentado casos esporádicos de la enfermedad (7).

Entre otros conceptos básicos epidemiológicos que describen ciertos autores se encuentran:

a. Proporción o “tasa. Hay varias medidas que se pueden utilizar para cuantificar la aparición de los eventos de salud. La medida básica de la ocurrencia de un evento de salud es la proporción o “tasa”.

Las medidas que describen la frecuencia del evento muerte en una población se conocen como medidas de mortalidad y las que describen la frecuencia de los eventos enfermedad y discapacidad se conocen como medidas de morbilidad.

Las dos medidas de morbilidad más usadas son la prevalencia y la incidencia:

- La prevalencia mide la cantidad de casos nuevos y viejos de una enfermedad en una población, en un momento o un periodo de tiempo determinados. Es la probabilidad de contraer una enfermedad.
- La incidencia cuantifica la frecuencia de los casos nuevos de una enfermedad que se registra en la población. Es la probabilidad de tener una enfermedad.

Para medir la frecuencia del evento muerte, se usa la mortalidad, relacionando el número de muertes (a) con el total de la población expuesta al riesgo de morir (a+b) y se expresa como una proporción ($a/a+b$).

Para medir la fatalidad relativa de una enfermedad, usamos la letalidad, relacionando el número de muertes por una enfermedad específica (a) con el número total de enfermos por esa misma causa (a+b). Se expresa como una proporción ($a/a+b$).

b. La endemia es la aparición de una enfermedad en una comunidad, con una frecuencia normal, prevista o esperada. Cuando la frecuencia es normal, pero con niveles muy elevados, se habla de hiperendemia. Cuando la frecuencia excede claramente lo esperado, se habla de epidemia.

c. Un brote epidémico es un número de casos de una enfermedad que es mayor de lo esperado, referido a una población limitada, un periodo de tiempo corto y un área geográfica reducida, teniendo generalmente una fuente de infección común.

d. Una pandemia es una epidemia que alcanza proporciones geográficas muy extensas.

e. Un factor de riesgo es una característica o atributo presente en un individuo o en una población, que determina que tengan mayor proba-

bilidad de ocurrencia de un evento de salud negativo, respecto a otro individuo o población que no lo presentan.

f. Un agente infeccioso es un microorganismo (virus, bacteria, etc), capaz de producir una infección o una enfermedad infecciosa.

g. Una fuente de infección es la persona, animal, objeto o sustancia, desde los cuales un agente infeccioso pasa a un huésped.

h. Por contactos hace referencia a personas o animales que puedan haber tenido la posibilidad de contraer un agente infeccioso por su relación con otra persona, animal o ambiente contaminados.

i. Los portadores son personas o animales que albergan un agente infeccioso específico de una enfermedad, sin presentar síntomas o signos clínicos de ésta y constituyen una fuente potencial de infección para otras personas o animales.

j. El periodo de incubación o latencia es el tiempo transcurrido entre la exposición de un huésped susceptible a un agente infeccioso y la aparición de síntomas y signos clínicos detectables de la enfermedad.

k. La tasa de ataque es la tasa de incidencia que se registra en el curso de un brote de una determinada patología, relacionando el número de casos con la población expuesta al riesgo. La tasa de ataque secundario se usa cuando interesa medir la morbilidad entre las personas que conviven con los enfermos por una determinada causa, es la razón entre el número de nuevos casos surgidos por el contacto con el caso primario, y el número total de contactos con el mismo.

l. La curva epidémica es una representación gráfica del número de casos epidémicos de acuerdo con la fecha de la aparición de la enfermedad. Puede proveer información acerca del patrón de propagación de la epidemia, la magnitud, la existencia de casos aislados, la tendencia de la epidemia en el tiempo, el periodo de incubación de la enfermedad y el tipo de fuente que la originó.

m. La susceptibilidad es la posibilidad que tiene una persona o un animal, de sufrir una enfermedad por el contacto con un agente infeccioso, debido a que no posee resistencia o inmunidad contra él.

- La resistencia es el conjunto de mecanismos corporales que sirven de defensa contra la invasión o la multiplicación de agentes infecciosos, o contra los efectos nocivos de sus pro-

ductos tóxicos Es un fenómeno natural y no es sinónimo de inmunidad.

- La inmunidad es la condición de un ser humano o un animal, de poseer anticuerpos protectores específicos o mecanismos celulares de defensa que lo hacen refractario a una enfermedad, como consecuencia de una infección o de unas inmunizaciones previas. La inmunidad puede ser de origen natural (infección o enfermedad previas) o artificial (inmunización previa).

n. La cuarentena es la restricción de las actividades de personas sanas que han estado expuestas a otras personas con una enfermedad transmisible, durante un periodo de tiempo.

En cuanto a los Brote, epidemias, eventos y otros términos epidemiológicos de uso cotidiano indican en su trabajo investigativo Peláez Sánchez y Pedro Más Bermejo (8):

Se puede concluir que en ocasiones en la práctica de la salud pública existe confusión en el uso de los vocablos brote, epidemia y evento, los que constituyen sinónimos que pueden ser utilizados indistintamente. No obstante, de manera habitual estos términos se emplean con connotaciones diversas, no solo cuando son empleados fuera del ámbito técnico, en que se prefiere usar evento o brote para de alguna manera minimizar el posible “sensacionalismo” o impresión de “catástrofe” que produce la palabra epidemia, también las instituciones oficiales y organismos internacionales las emplean para dar gradiente de severidad, gravedad o importancia de un fenómeno, que van desde evento, brote hasta epidemia.

Brote

Según el Diccionario de la Lengua Española, brote se define como: “pimpolo o renuevo que empieza a desarrollarse” y lo relaciona a la “acción de brotar (empezar a manifestarse) y sugiere como ejemplo: “brote de viruela, de racismo” (lo que pudiera ser considerado un gazapo, porque la viruela es la única enfermedad transmisible erradicada desde 1980 y por tanto los brotes fueron en el pasado, pero por fortuna ya no deben volver a ocurrir).^{13,14} En inglés brote se dice outbreak y en portugués, surto.

En los glosarios epidemiológicos brote se define como: el episodio en el cual dos o más casos de la misma enfermedad tienen alguna relación entre sí, teniendo en cuenta el momento de inicio de los síntomas, el lugar donde

ocurrieron o por las características de las personas enfermas. También es la ocurrencia de dos o más casos similares, los cuales están epidemiológicamente relacionados. Además, suele llamarse brote al episodio en el cual dos o más casos tienen alguna relación entre sí atendiendo al momento de inicio, lugar y las características de las personas implicadas.

Epidemia

Las disímiles definiciones de epidemia varían según el agente infeccioso que la provoca, las dimensiones y características de la población expuesta, su experiencia previa o la falta de exposición a la enfermedad en cuestión, así como la época y el lugar donde se presenta. Comúnmente se definen como: la enfermedad que se propaga durante algún tiempo por un país afectando simultáneamente a un gran número de personas; mal o daño que se expande de forma intensa e indiscriminada; la aparición, en una comunidad o región definida, de casos de una enfermedad “o de un brote” con una frecuencia que rebasa de forma clara la incidencia prevista; el aumento de la incidencia de casos similares en poblaciones humanas en un área geográfica determinada.

También se define a la epidemia como:

- la difusión rápida y extensa de una enfermedad infecciosa que afecta a muchos individuos en un área o población al mismo tiempo (ejemplo una epidemia de gripe tipo influenza);
- el brote o la incidencia alta de manera inusual de una enfermedad en una población o área;
- la enfermedad que se presenta de repente en cantidad manifiesta por encima de la expectativa que se espera;
- la situación en la que un gran número de personas son infectadas por un agente determinado;
- la aparición de un número poco común de casos en un tiempo limitado y en un área determinada;
- proceso o “evento” patológico dañino que afecta a muchas personas al mismo tiempo, extendiéndose de persona a persona en una localidad donde la enfermedad no es con frecuencia permanente;
- la aparición de casos de enfermedad por encima de lo que normalmente se espera para un período determinado de tiempo.

Pueden definirse como:

- epidemia por contagio: en que la enfermedad pasa de persona a persona, por lo que el aumento inicial del número de casos suele ser lento,
- epidemia puntual: cuando en una población determinada un grupo de personas se ve expuesto a un foco de infección y estas desarrollan una enfermedad de forma más o menos simultánea, traduciéndose en un aumento muy rápido de casos, a menudo en un plazo de horas.
- Según la forma de transmisión del microorganismo hay tres patrones de epidemia:
 - las epidemias explosivas (de fuente común, en aguja) que se caracterizan por la aparición de muchos casos en un período relativamente corto. Hay una fuerte subida y caída en el número de personas infectadas. La causa habitual de esta forma es por lo general una fuente común de infección;
 - las epidemias lentas (por propagación o diseminación) cuya propagación se da persona a persona que suelen tener un curso más prolongado ya que el agente infeccioso pasa de individuo a individuo y
 - las epidemias en aguja con cola, que son una combinación de las dos primeras formas, es decir epidemia explosiva con la posterior propagación de persona a persona.

También se habla de la epidemia localizada, como “sinónimo” de brote o brote epidémico, por el número elevado de casos en un área o zona geográfica bien determinada o la aparición repentina de una enfermedad debido a una infección en un lugar específico, lo que a menudo se limita a un pueblo o una pequeña área (también conocida como epidemia limitada). Por el contrario, se denomina epidemia difusa cuando la aparición de los casos no se circunscribe a una zona o lugar, es difícil de determinar el proceso epidémico durante su evolución y el diagnóstico de la epidemia es por exclusión de otras posibilidades. Epidémico o epidémica son los adjetivos pertenecientes o relativos a la epidemia.

Para hacer frente a enfermedades emergentes, potencialmente epidémicas, fue creada la red mundial de alerta y respuesta ante brotes epidémicos GOARN (por sus siglas en inglés Global Outbreak Alert and Response Network) como parte de la respuesta mundial al síndrome respiratorio agudo grave (SRAG). En esta red colaboran las instituciones con capacidad para

reunir recursos humanos y técnicos para una rápida identificación, confirmación, notificación y respuesta ante brotes epidémicos o acontecimientos, en un número superior al esperado de personas aquejadas por una enfermedad transmisible, que pueden ser de interés público o de importancia internacional para combatir su propagación.

Evento

El término “evento” (del latín *eventus*) se define como acaecimiento o eventualidad de un hecho imprevisto, o que puede ocurrir, es el registro en el tiempo y el espacio de un fenómeno. También se le denomina como evento a la entidad clínica, factor, característica, o entidad determinada que conduce a un cambio en una condición de salud, enfermedad o característica de los individuos estudiados. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la epidemiología como “el estudio de la distribución y los determinantes de estados o eventos (en particular de enfermedades) relacionados con la salud y la aplicación de esos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud”. Además, en los estudios epidemiológicos la enfermedad o evento es, por lo general, la variable dependiente y los factores que determinan su aparición, magnitud y distribución son las variables independientes, o de exposición.

Se puede plantear que un evento es también una descripción de un fenómeno natural, tecnológico o provocado por el hombre, en términos de sus características, dimensiones, ubicación geográfica y área de influencia. Además, es el registro en el tiempo y el espacio de un fenómeno y pueden ser de varios tipos:

- evento centinela (donde la ocurrencia o presencia sirve de alarma);
- evento complementario (acontecimiento de un evento distinto al que se investiga);
- evento transmisible de fuente común (enfermedad que por sus condiciones de transmisibilidad tiene poder epidémico);
- eventos de notificación obligatoria (aquellos cuya importancia para la salud colectiva es evidente);
- eventos de salud bajo vigilancia internacional o de interés para la salud pública: las enfermedades sujetas a vigilancia por el Reglamento Sanitario Internacional (RSI)^b y otras que son objeto de vigilancia por la OMS.^{4, 10} Lo que significa que los estados firmantes tienen la obligación de: cumplir con lo estipulado para este tipo de evento con

la finalidad de prevenir la propagación de enfermedades, lograr su control, proteger y responder frente a esos eventos con intervenciones y respuestas inmediatas, evitando así repercusiones graves para la salud pública.

- evento adverso: incidente desfavorable, hecho inesperado, percance terapéutico, lesión iatrogénica u otro suceso infortunado no relacionado con la historia natural de la enfermedad, que ocurre en asociación directa con la atención médica. Uno de los principales eventos de este tipo es la reacción adversa a medicamentos (RAM).

1.2. Historia y evolución de la epidemiología

A continuación, se presenta un breve resumen sobre los hitos más destacados de la historia y evolución de la epidemiología:

- Hipócrates (hace más de 2400 años): Estableció una perspectiva comunitaria en la comprensión de las enfermedades.
- En su tratado Aires, aguas y lugares se manifiestan observaciones sobre los fenómenos biológicos y sociales que afectaban colectivamente a la población.
- En España: Angelerio:(finales del siglo XVI): En un estudio sobre la peste introduce por primera vez el término epidemiología.
- En 1802 Joaquin de Villalba: Sanitario Español, publicó un libro titulado Epidemiología española, que relata todas las epidemias habidas en el país hasta 1801.

Una vez superado el origen divino de la enfermedad nace la teoría miasmática la cual establece la causalidad en:

- Factores Medioambientales: entre los que se encuentran la pobreza y las bajas condiciones sociales.
- Entre los autores que propugnan estas teorías destacan: Wirchow (alemania), Villermé (Francia), Alison (Escocia), y Farr y Snow (Inglaterra)
- John Snow, médico de una amplia formación técnica y humanística, es considerado como el padre de la moderna epidemiología, al sentar las bases del método epidemiológico en sus trabajos sobre la propagación y prevención del cólera en la ciudad de Londres, en 1849, 1853 y 1854.

- Bases del Método Epidemiológico: La epidemia de Broad Street (Agosto de 1854) sigue todo un método clásico de investigación cuyos pasos se sintetizan a continuación:

1. Diagnóstico de la epidemia

Aumento de la concentración de casos en un área localizada.

¿Qué ocurre?

2. Distribución cronológica de los casos

La epidemia comenzó entre el 30 y 31 de agosto

¿Cuándo?

3. Distribución espacial

Mapa epidemiológico (la mayoría de los casos se distribuían en un área alrededor de un pozo equipado con bomba manual ubicado en Broad Street)

¿Dónde?

4. Encuesta y análisis de otros atributos

5. Establece la causa

Contaminación de la noria por el alcantarillado y descargas de pozos negros, (demostró la

presencia de materia orgánica por análisis químico del agua)

¿Cómo se produjo?

6. Recomendaciones

Hizo retirar la manilla de la bomba con lo que empieza a declinar la epidemia. (Se establecieron medidas de corrección)

7. Presenta un informe final con las conclusiones obtenidas. Se establece una ley.

Snow describe toda la epidemiología del cólera, 30 años antes de que se descubriera el bacilo productor de la enfermedad.

A partir de 1874 comienza la era bacteriana con los avances microbiológicos y serológicos ciencia de las enfermedades infecciosas “teoría de los gérmenes” (Pasteur, Koch, Kitasato, Yersin)

La Moderna Epidemiología

El inicio de la epidemiología moderna se puede situar en 1943 cuando John Ryle, resalta que los aspectos sociales de las enfermedades son más relevantes que el agente específico que las ocasiona.

En estos años se creó en Inglaterra la primera escuela de higiene del mundo.

También influyó en el cambio del sentido de los estudios epidemiológicos el progresivo envejecimiento de las poblaciones.

Necesidad del conocimiento de las enfermedades crónicas.

Hay cambios en los patrones de mortalidad:

- Modelo de enfermedades infecciosas transmisibles: Ejemplo: Rubéola en Madrid 2005 se decidió vacunar a las mujeres latinoamericanas que eran el grupo de mayor riesgo.
- Modelo de enfermedades crónicas no transmisibles: cáncer de pulmón a causa del tabaco. Lucha contra el tabaquismo, grupo de mayor riesgo.

A principios del siglo XX, los métodos matemáticos fueron introducidos en epidemiología por Ronald Ross, Anderson Gray McKendrick y otros.

Otro avance fue la publicación de 1954 de los resultados de un Estudio de Médicos Británicos, liderado por Richard Doll y Austin Bradford Hill, que brindó un apoyo estadístico muy fuerte a la sospecha de que fumar tabaco estaba vinculado al cáncer de pulmón.

El despliegue de la epidemiología sigue siendo lento, el desarrollo más importante se debe a la influencia de la estadística y en los últimos años a la informática que han prestado sus herramientas a la epidemiología: demografía, estadística, sociología, informática.

1.3. La importancia de la gobernanza en la salud pública

Para conocer sobre la gobernanza en la Salud Pública es preciso comenzar por definir que se considera gobernanza de manera general.

La gobernanza es el proceso de tomar y hacer cumplir decisiones dentro de una organización, Estado o sociedad. Es el proceso de interacciones a través de las leyes, las normas sociales, el poder social y político o el lenguaje estructurado en la comunicación de una sociedad organizada sobre un sistema social (familia, grupo social, organización formal o informal, un territorio

bajo una jurisdicción o entre territorios) (9). Lo hace el gobierno de un Estado, un mercado o una red. Es el proceso de elegir el camino correcto entre los actores involucrados en un problema colectivo que conduce a la creación, refuerzo o reproducción de una conducta y un orden social aceptables (10).

En términos sencillos, se podría describir como los procesos políticos que existen en y entre las instituciones formales.

La gobernanza es la forma en que las reglas, normas y acciones se estructuran, sostienen, regulan y rinden cuentas (11).

El grado de formalidad depende de las reglas internas de una determinada organización. Como tal, la gobernanza puede adoptar muchas formas, impulsada por muchas motivaciones y con resultados diferentes.

Además, una variedad de actores externos sin poder de decisión pueden influir en el proceso de gobernanza. Estos incluyen grupos de presión, think tanks, partidos políticos, organizaciones no gubernamentales, la comunidad y los medios de comunicación.

En fin, El concepto de gobernanza hace referencia a todos los procesos de gobierno, instituciones, procedimientos y prácticas mediante los que se deciden y regulan los asuntos que atañen al conjunto de la sociedad.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en materia de salud refiere sobre gobernanza global a la implementación de políticas y prácticas que promueven sistemas de salud equitativos, que en el proceso de toma de decisiones reflejen valores como la atención centrada en el paciente y basada en evidencia, en el cual intervienen todos los actores del sistema de salud: desde los proveedores hasta los usuarios (12).

Por tanto, la gobernanza constituye las reglas, instituciones y políticas en las que intervienen los distintos actores del sistema de salud y a través de las que se utilizan los recursos para garantizar a la población el cuidado de su salud. La importancia de ella en salud pública está referida a la forma de gobernar el sistema de salud, caracterizada por la participación y la coordinación de actores, la toma de decisiones y la implementación de políticas públicas de manera negociada y bajo una rectoría con un objetivo común: garantizar el derecho a la salud mediante la prestación de servicios con eficiencia, suficiencia y calidad.

EPIDEMIOLOGÍA y gobernanza en **SALUD**

2

Capítulo

Fundamentos de la epidemiología

AUTOR: María Antonieta Touriz Bonifaz



2.1. Principios básicos y método

Principios básicos

A continuación se presenta una definición de la epidemiología, y así examinar los principios básicos y fundamentales:

La epidemiología es el estudio de la distribución y los determinantes de estados o eventos relacionados con la salud en poblaciones específicas, y la aplicación de este estudio al control de los problemas de salud.

a. Estudiar

La epidemiología es una disciplina científica que se fundamenta en métodos sólidos de investigación científica. La epidemiología se basa en datos y se apoya en un enfoque sistemático e imparcial para la recopilación, el análisis y la interpretación de los mismos.

Los métodos epidemiológicos básicos tienden a basarse en la observación cuidadosa y el uso de grupos de comparación válidos para evaluar si lo observado, como el número de casos de enfermedad en un área particular durante un período de tiempo particular o la frecuencia de exposición entre personas con enfermedad, difiere de lo que podría esperarse.

Sin embargo, la epidemiología también se basa en métodos de otros campos científicos, como la bioestadística y la informática, junto con las ciencias biológicas, económicas, sociales y del comportamiento.

De hecho, la epidemiología se suele describir como la ciencia básica de la salud pública, y con razón.

- En primer lugar, la epidemiología es una disciplina cuantitativa que se basa en un conocimiento práctico de la probabilidad, la estadística y métodos de investigación sólidos.
- En segundo lugar, la epidemiología es un método de razonamiento causal basado en el desarrollo y la comprobación de hipótesis fundamentadas en campos científicos como la biología, las ciencias del comportamiento, la física y la ergonomía para explicar comportamientos, estados y eventos relacionados con la salud.

Sin embargo, la epidemiología no es sólo una actividad de investigación, sino un componente integral de la salud pública, que proporciona la base para dirigir la acción de salud pública práctica y apropiada basada en esta ciencia y el razonamiento causal.

b. Distribución

La epidemiología se ocupa de la frecuencia y el patrón de los eventos de salud en una población:

La frecuencia no solo se refiere al número de eventos de salud, como el número de casos de meningitis o diabetes en una población, sino también a la relación de ese número con el tamaño de la población. La tasa resultante permite a los epidemiólogos comparar la incidencia de enfermedades en diferentes poblaciones.

Los patrones se refieren a la ocurrencia de eventos relacionados con la salud por tiempo, lugar y persona. Los patrones temporales pueden ser anuales, estacionales, semanales, diarios, horarios, días laborables versus fines de semana, o cualquier otra desagregación de tiempo que pueda influir en la ocurrencia de enfermedades o lesiones. Los patrones de lugar incluyen variación geográfica, diferencias urbanas/rurales y ubicación de lugares de trabajo o escuelas. Las características personales incluyen factores demográficos que pueden estar relacionados con el riesgo de enfermedad, lesión o discapacidad, como edad, sexo, estado civil y nivel socioeconómico, así como conductas y exposiciones ambientales.

La caracterización de eventos de salud por tiempo, lugar y persona son actividades de epidemiología descriptiva.

c. Determinantes

La epidemiología también se utiliza para buscar determinantes, que son las causas y otros factores que influyen en la aparición de enfermedades y otros eventos relacionados con la salud. Los epidemiólogos suponen que la enfermedad no se produce al azar en una población, sino que ocurre solo cuando existe la acumulación adecuada de factores de riesgo o determinantes en un individuo. Para buscar estos determinantes, los epidemiólogos utilizan la epidemiología analítica o los estudios epidemiológicos para proporcionar el “por qué” y el “cómo” de tales eventos. Evalúan si los grupos con diferentes tasas de enfermedad difieren en sus características demográficas, composición genética o inmunológica, comportamientos, exposiciones ambientales u otros llamados factores de riesgo potenciales. Idealmente, los hallazgos proporcionan evidencia suficiente para dirigir medidas de prevención y control de salud pública rápida y efectiva.

d. Estados o eventos relacionados con la salud

La epidemiología originalmente se centró en epidemias de enfermedades transmisibles, pero posteriormente se amplió para abordar enfermedades transmisibles endémicas y enfermedades infecciosas no transmisibles. A mediados del siglo XX, se habían desarrollado métodos epidemiológicos adicionales y se habían aplicado a enfermedades crónicas, lesiones, defectos de nacimiento, salud materno-infantil, salud ocupacional y salud ambiental. Luego, los epidemiólogos comenzaron a observar comportamientos relacionados con la salud y el bienestar, como la cantidad de ejercicio y el uso del cinturón de seguridad. Actualmente, con la reciente explosión de métodos moleculares, los epidemiólogos pueden hacer avances importantes en el examen de marcadores genéticos de riesgo de enfermedad. De allí que el término estados o eventos relacionados con la salud se puede ver como cualquier cosa que afecte el bienestar de una población. No obstante, muchos epidemiólogos todavía usan el término enfermedad como abreviatura para la amplia gama de estados y eventos relacionados con la salud que se estudian.

e. Poblaciones específicas

A pesar que los epidemiólogos y los proveedores directos de atención médica (médicos) se preocupan por la aparición y el control de las enfermedades, difieren mucho en su forma de ver al “paciente”. El médico se preocupa por la salud de un individuo; el epidemiólogo se preocupa por la salud colectiva de las personas de una comunidad o población. En otras palabras, el “paciente” del médico es el individuo; el “paciente” del epidemiólogo es la comunidad. Por lo tanto, el médico y el epidemiólogo tienen diferentes responsabilidades cuando se enfrentan a una persona enferma. Por ejemplo, cuando se presenta un paciente con una enfermedad diarreica, ambos están interesados en establecer el diagnóstico correcto. Sin embargo, mientras que el médico generalmente se centra en el tratamiento y el cuidado del individuo, el epidemiólogo se centra en identificar la exposición o la fuente que causó la enfermedad; el número de otras personas que pueden haber estado expuestas de manera similar; el potencial de una mayor propagación en la comunidad; y las intervenciones para prevenir casos adicionales o recurrencias.

f. Solicitud

La epidemiología no es sólo el estudio de la salud de una población; también implica la aplicación de los conocimientos adquiridos mediante los estudios a la práctica comunitaria. Al igual que la práctica de la medicina, la práctica de la epidemiología es a la vez una ciencia y un arte. Para hacer el

diagnóstico correcto y prescribir el tratamiento apropiado para un paciente, el médico combina el conocimiento médico (científico) con la experiencia, el juicio clínico y la comprensión del paciente. De manera similar, el epidemiólogo utiliza los métodos científicos de la epidemiología descriptiva y analítica, así como la experiencia, el juicio epidemiológico y la comprensión de las condiciones locales para “diagnosticar” la salud de una comunidad y proponer intervenciones de salud pública apropiadas, prácticas y aceptables para controlar y prevenir las enfermedades en la comunidad.

En conclusión, la epidemiología es el estudio (científico, sistemático, basado en datos) de la distribución (frecuencia, patrón) y los determinantes (causas, factores de riesgo) de estados y eventos relacionados con la salud (no solo enfermedades) en poblaciones específicas (el paciente es la comunidad, los individuos vistos colectivamente), y la aplicación de (dado que la epidemiología es una disciplina dentro de la salud pública) este estudio al control de los problemas de salud.

Método. El método epidemiológico

El método epidemiológico conceptualmente no es otra cosa que el método científico aplicado al campo de la epidemiología, para el estudio de la frecuencia, la distribución y los factores responsables de la enfermedad en poblaciones humanas.

Es decir, el método epidemiológico, está basado en el razonamiento y abordaje del estudio que plantea el método científico, por lo que se puede afirmar que el Método Epidemiológico es una aplicación particular de método científico; en donde a partir de la identificación de un problema: enfermedad o fenómeno de salud y la revisión de los conocimientos existentes, se formula una hipótesis y objetivos, se recogen datos según un diseño de investigación preestablecido y, una vez analizados e interpretados, se obtienen conclusiones que permitirán modificar o añadir nuevos conocimientos a los ya existentes, iniciándose entonces una secuencia circular de etapas o niveles organizados para el logro de un objetivo.

Para comprender el método Epidemiológico, es necesario recordar algunos conceptos y definiciones indispensables, tales como:

- a. **Método.** Se define como la manera de alcanzar organizadamente un objetivo. Es la manera de reproducir en el pensar el objeto que se estudia. El término organizado se refiere a que todos los miembros de un equipo investigador siguen un mismo protocolo de estudio y aplican las mismas definiciones y criterios a todos los participantes.

b. **Objetivo.** La palabra objetivo indica que las conclusiones obtenidas no se basan en impresiones subjetivas, sino en hechos que se han observado, medido y analizados.

c. **Método científico.** Es el procedimiento sistemático y riguroso que la lógica estructura como medio para la adquisición de conocimiento de la naturaleza; que incluye las técnicas de observación, reglas para el razonamiento y la predicción, ideas sobre la experimentación planificada y los modos de comunicar los resultados experimentales y teóricos.

d. **Ciencia.** Conjunto de conocimientos que recurre al método científico para desarrollarse y dar respuesta a 2 preguntas esenciales para abordar un problema: Por qué y para qué. Las respuestas a estas preguntas esenciales para abordar un problema, permite prever y transformar la realidad en beneficio de la sociedad. El termino Ciencia, equivale literalmente a conocimiento.

e. **Epidemiología.** Herramienta y ciencia que estudia la distribución de las enfermedades y los determinantes del proceso salud-enfermedad en las poblaciones humanas

El método epidemiológico se define como la sucesión de etapas que permite realizar una investigación, con la característica de que una etapa sucede a la otra y no puede cambiarse el orden y sucesión. El fracaso de una etapa supone el fracaso del estudio, pues se rompe la continuidad en el trabajo.

Las fases del método epidemiológico determinan la profundidad del conocimiento del fenómeno de salud-enfermedad estudiado. Se distinguen dos fases:

1. Fase de la Epidemiología descriptiva

Se refiere a la descripción detallada de los fenómenos de salud-enfermedad, basada en la observación cuidadosa y el registro objetivo de los hechos. Organiza y resume la información de eventos o de los casos de una enfermedad de acuerdo con las variables epidemiológicas de tiempo, lugar y persona. Las cuales responden las preguntas:

- ¿qué ocurrió?
- ¿quiénes son los afectados?
- ¿dónde ocurrió?
- ¿cuándo ocurrió?

Por ejemplo:

- Variables de tiempo: hora del día, estaciones del año, meses, años, fenómenos de masa en el tiempo, tendencia secular, es decir, las variaciones en la frecuencia de enfermedad que se producen de una generación a otra, o de un decenio o más, a otro, tendencias estacionales etc.
- Variables de lugar: características demográficas, zona de residencia, Urbano rural, lugar de nacimiento, temperatura, humedad, suelo, vegetación, fauna, población que la habita, etc.
- Variables de persona: Constituyen atributos biológicos, sociales o culturales que influyen en la presencia de enfermedad, tales como el sexo, edad, etnia, nivel de estudios, nivel socioeconómico, estado civil, características familiares o genéticas, características endógenas, estilos de vida etc.

Planteamiento de una hipótesis

La descripción de los fenómenos que realiza la epidemiología descriptiva, sugieren explicaciones posibles de los factores o variables involucrados en el proceso causal del fenómeno en estudio (salud o enfermedad). Surge así la formulación de hipótesis que pueden definirse como una explicación posible completa o parcial, pero sujeta a confirmación de un fenómeno de salud o enfermedad. Estas hipótesis surgen de observaciones clínicas, epidemiológicas y de laboratorio relacionadas con el evento estudiado. Desde el punto de vista de la Epidemiología, la fase de la epidemiología descriptiva o bien el estudio o la investigación descriptiva, ha sido la gran proveedora de hipótesis en relación con los importantes problemas de salud con la que cuenta la epidemiología.

2. Fase de Epidemiología analítica.

Esta segunda fase es reconocida en el lenguaje epidemiológico como un estudio o investigación de carácter “analítico”. La tarea fundamental de esta fase es la comprobación o refutación de las hipótesis formuladas, usando como unidades de estudio las poblaciones o grupos humanos. Se utiliza para cuantificar la asociación entre variables de exposición y variables de resultado, así como probar hipótesis sobre la relación causal.

Contesta las preguntas:

- ¿cómo ocurrió
- ¿por qué ocurrió?

Los principales tipos de diseño de investigación analítica que permiten dar respuesta a las hipótesis formuladas (en la fase de la epidemiología descriptiva) son los estudios:

- De prevalencia (transversales)
- De casos y controles.
- De cohorte.
- Experimentales.
- Las etapas del método epidemiológico

Con fines didácticos se pueden sintetizar las fases de investigación epidemiológica señalando sus etapas:

- En un primer momento la epidemiología observa rigurosamente la realidad sin intentar modificarla (Fase descriptivo)
- En una segunda etapa, se elaboran hipótesis implicatorias sobre la base de los paradigmas imperantes (Fase analítica)
- En un siguiente paso la epidemiología intenta verificar la validez de su(s) hipótesis(s) sometiéndola a la verificación de acuerdo con la estrategia escogida para el caso particular (Utilizando diferentes diseños de investigación)
- Luego prosigue la etapa de conclusión, de acuerdo a los resultados obtenidos, aceptándose o rechazándose la(s) hipótesis original.
- Con la nueva evidencia la epidemiología elabora nuevas hipótesis que seguirán el mismo análisis descrito, alimentando el conocimiento y abriendo un nuevo ciclo de investigación.

Es necesario resaltar que los pasos, sintetizados, del proceso de investigación epidemiológica coinciden con los del método científico en general. La característica principal es que se está estudiando poblaciones y, en ellas, enfermedades o problemas de salud. Si bien se suelen presentar variadas formas de esquematizar este proceso, en general todas coinciden en que se deben incluir:

1. Concepción de la idea.
2. Planteamiento del problema de investigación.
3. Objetivos de la investigación.
4. Revisión conceptual del tema: bibliografía, antecedentes de todo tipo (aún, rumores), estadísticas, etc.
5. formulación del marco teórico.
6. Formulación de hipótesis.
7. Planificación del estudio que comprende, entre otros:
 - Selección y operacionalización de variables.
 - Definición de categorías y escalas de medición.
 - Definición de las unidades de análisis.
 - Elección del diseño de investigación.
 - Definición de universo, muestra y técnica de muestreo.
 - Elaboración del instrumento y de los procedimientos de medición. pruebas de confiabilidad y validez del instrumento.
 - Plan de análisis de los datos.
 - Prueba piloto.
8. Recolección de los datos.
9. Procesamiento, análisis e interpretación de los resultados.
10. Conclusiones y sugerencias.
11. Elaboración de un informe.

2.2. Diseños de estudios epidemiológicos

Al diseñar un estudio epidemiológico, es importante tener en cuenta aspectos como la elección de un grupo de control apropiado, el establecimiento de un periodo de tiempo representativo y la capacidad estadística de detectar un efecto. Asimismo, la población de control utilizada como grupo de estudio debe ser lo más similar posible a la del grupo de prueba, por ejemplo, la misma edad, sexo, raza, estado social, área geográfica e influencias ambientales y de estilo de vida.

Los estudios epidemiológicos se clasifican en:

1. Descriptivos. Los estudios descriptivos valoran la frecuencia y la distribución de las enfermedades en las poblaciones, con relación a las variables de persona, lugar y tiempo. Estos pueden aportar indicios que contribuyan a generar hipótesis sobre asociaciones entre factores de exposición y estados de salud o enfermedad.

Entre los estudios descriptivos se encuentran:

- Los estudios ecológicos, realizados sobre poblaciones
- Los estudios de series de casos
- Los estudios transversales, realizados sobre individuos.

2. Analíticos. Los estudios analíticos valoran los determinantes de los estados de salud o enfermedad, comprobando o rechazando las hipótesis generadas por los estudios descriptivos, con el objetivo de identificar factores de riesgo o protectores de una enfermedad.

Los estudios analíticos pueden ser:

- Observacionales: estudios de casos y controles, estudios de cohortes
- Intervencionistas: ensayos clínicos, ensayos de campo, ensayos comunitarios.

Organizados en niveles de evidencia, los diseños epidemiológicos, se pueden dividir en:

1. Observacionales. En los estudios observacionales el investigador no realiza intervenciones solo observa a los individuos de su estudio. Los observacionales son:

- Los estudios cohorte. Los estudios cohorte siguen una secuencia que va de la exposición a la enfermedad. En este tipo de estudios se seleccionan a dos grupos de individuos de acuerdo a si han estado expuestos o no a un determinado agente o factor de riesgo se los sigue durante un tiempo previamente especificado y se determina cuantos desarrollaron la enfermedad u efecto en estudio. Hay dos tipos de estudios epidemiológicos de cohorte:
 - Prospectivo, en el que las cohortes se identifican en función de las exposiciones actuales y se siguen en el futuro.
 - Retrospectivo, en la que las cohortes se identifican en función

de las condiciones de exposición pasadas y el “seguimiento” del estudio avanza en el tiempo; los datos provienen de registros pasados.

Por lo general los estudios cohorte son prospectivos. Los estudios cohorte tienen la ventaja de que al ser la exposición identificada desde el principio, uno asume que ésta precedió a la enfermedad. Esto previene el sesgo de memoria que se observa en los estudios caso control. Con los estudios cohorte se pueden determinar tasas de incidencia, riesgos relativos y riesgos absolutos. Por lo tanto es una estrategia muy útil al evaluar la incidencia y al investigar las potenciales causas de una determinada condición. Este tipo de estudio no es útil para enfermedades raras o que toman mucho tiempo en desarrollarse ya que se necesitarían muchos individuos, el seguimiento sería muy largo y por ende sería muy costoso.

- Estudios caso control. Los estudios caso control observan de manera retrospectiva a dos grupos de individuos que tienen o no la enfermedad en estudio, buscando factores de riesgo o exposiciones. Es decir, van de la enfermedad a la exposición. Si la prevalencia de la exposición o factor de riesgo es mayor en el grupo con la enfermedad se dice que existe una posible asociación pero no se puede inferir una posible causalidad.

Este tipo de estudio es útil para enfermedades raras o que demoran mucho tiempo en desarrollarse ya que identifica de antemano a los enfermos y por lo tanto se requiere menos tiempo, esfuerzo y dinero. Las mayores limitaciones de los caso control son el sesgo de memoria en los individuos estudiados o la falta de información de las historias clínicas así como también el hecho que solo se puede estudiar una enfermedad o efecto.

- Estudios transversales. Los estudios transversales también se conocen como estudios de prevalencia. Sirven para determinar la presencia o no de una enfermedad, exposición o factor de riesgo en un momento determinado.

La ventaja de los estudios transversales es que son económicos y rápidos ya que se obtiene la información una sola vez.

La desventaja es que al obtener al mismo tiempo los datos de la presencia de la enfermedad y factores de riesgo no se puede determinar causalidad ni incidencia sino únicamente prevalencia.

2. Experimentales. Los experimentales corresponden a:

- Los ensayos clínicos. En los ensayos clínicos el investigador realiza una intervención en los individuos estudiados y observa su efecto. Por lo general se utiliza un grupo control al cual se le administra placebo o la terapia estándar para la enfermedad en estudio. Para que los resultados sean más confiables los ensayos clínicos deben ser randomizados y ciegos. La randomización se refiere a la asignación de los individuos al grupo de intervención o control al azar. Solo mediante una randomización apropiada se elimina la influencia de las variables confusoras tanto conocidas como desconocidas, así como también el sesgo de selección de pacientes. El que un ensayo clínico sea ciego es importante para evitar sesgos por parte del individuo investigado y el investigador. La principal ventaja de estos estudios sobre los observacionales es la habilidad de demostrar causalidad. Los ensayos clínicos también tienen sus desventajas como son su costo elevado, la posible exposición de sus participantes a riesgos y la validez externa. La validez externa es la capacidad de generalizar los resultados a la comunidad. Esta generalización es muchas veces difícil ya que los ensayos clínicos muchas veces tienen criterios de inclusión y exclusión muy estrictos y usan voluntarios que tienden a tener un estado mejor de salud que los que no aceptan participar en el estudio
- Metaanálisis Los metaanálisis son un tipo de revisión sistemática. En ellos se analizan numéricamente los resultados de varios ensayos clínicos que tuvieron la misma pregunta de investigación. El resultado final es un promedio ponderado de las diferentes conclusiones a las que llegaron los ensayos clínicos seleccionados.¹⁰ Debido a su naturaleza de síntesis de varios ensayos clínicos, los metaanálisis proveen un nivel de evidencia superior al de un único ensayo clínico.

2.3. Medición y fuentes de datos epidemiológicos

Medición

Las mediciones epidemiológicas en esencia son herramientas que nos permiten comprender la salud de una comunidad, identificar patrones y evaluar la efectividad de intervenciones por ello se dice que constituyen la columna vertebral de la salud pública, ofreciendo una perspectiva cuantitativa y cualitativa de la distribución y determinantes de las enfermedades en una población.

Las mediciones epidemiológicas son métodos sistemáticos para recolectar, analizar e interpretar datos relacionados con la salud en poblaciones específicas. Estas mediciones no solo abarcan la presencia de enfermedades, sino también factores determinantes como la exposición a riesgos, el acceso a servicios de salud y otros elementos claves.

Tipos de mediciones epidemiológicas

En líneas generales se puede decir que las mediciones epidemiológicas son:

- **Prevalencia vs incidencia:** Dos conceptos clave en epidemiología son la prevalencia, que describe la proporción de casos existentes en un momento dado, y la incidencia, que mide la tasa de nuevos casos en un período específico. Comprender la diferencia entre estos indicadores es fundamental para evaluar la carga total de una enfermedad y su dinámica en la población.
- **Indicadores clave: tasas, proporciones y razones:** Las mediciones epidemiológicas utilizan una variedad de indicadores para describir fenómenos de salud. Las tasas proporcionan medidas estandarizadas de eventos en relación con la población en riesgo, mientras que las proporciones y razones comparan cantidades específicas para revelar asociaciones y relaciones causales.

Medidas epidemiológicas

1. Medidas de frecuencia de enfermedad

- Reflejan la ocurrencia de la enfermedad en la población, dicen que tan común es la enfermedad en relación con el tamaño de la población en riesgo.
- Se utilizan para describir el estado de salud de la población y predecir la ocurrencia de la enfermedad en la población.

Es decir:

- Describen y miden la ocurrencia de enfermedad (morbilidad) en una población.
- Describen y miden la ocurrencia de muerte (mortalidad) en una población.
- Dicen que tan común es la enfermedad o muerte en relación con el tamaño de la población.

a. Morbilidad

a.1. Prevalencia. Son los casos existentes de una enfermedad en una población en un momento determinado

Características.

1. La prevalencia es un dato que refleja la magnitud de un problema.
2. Indica la cantidad de personas que tienen la enfermedad en un punto en el tiempo y depende mayormente de dos factores:
 - Los sujetos que han estado enfermos
 - La duración de la enfermedad
3. La medición se hace a través de proporciones que puede expresarse como porcentaje de la frecuencia con la que se presenta una enfermedad.

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{número de casos existentes de la enfermedad}}{\text{población total}} \times 100$$

Interpretación: X% de prevalencia de la enfermedad en la población

a.2. Incidencia. Son los casos nuevos de una enfermedad en una población durante un periodo de tiempo definido.

Características:

- Para determinar la incidencia es necesario seguir en el tiempo a los individuos sin la enfermedad y determinar el momento en el enferman (casos nuevos de la enfermedad).

Tipos de incidencia:

- Incidencia acumulada (IA). Probabilidad de que un individuo desarrolle la enfermedad en un periodo de tiempo determinado.

$$IA = \frac{\text{Casos nuevos en determinado periodo de tiempo}}{\text{Población total en el mismo periodo de tiempo}}$$

Interpretación: X% probabilidad de un individuo de contraer una enfermedad en un periodo específico.

Densidad de incidencia (DI)

b. Mortalidad

Una TASA mide la probabilidad de la ocurrencia de un evento en una población dada y en un periodo de tiempo determinado.

X	X= Número de veces que ocurre un determinado fenómeno (muerte) en un lugar y tiempo determinado (numerador).
— K	Y= Número total de personas (población) expuesta al riesgo.
Y	k= Constante que multiplica al resultado ayudando a la interpretación de la tasa. Ejemplo: Si la población total es de 3000 personas, multiplicaremos por 1000.

Tasas de mortalidad:

b. 1. Tasa de mortalidad general

Expresa la magnitud con la cual se presenta la muerte en una población a través del tiempo. Es el volumen de muertes ocurridas por todas las causas de enfermedad, en todos los grupos de edad y para ambos sexos.

$$\text{Tasa mortalidad general} = \frac{\text{Número de muertes durante un periodo dado}}{\text{Población total en el mismo periodo}} \quad \mathbf{K}$$

Interpretación: Número de muertes por cada tanto de habitantes en determinado tiempo y lugar

b.2. Tasa de mortalidad específica

Las tasas de mortalidad se calculan para los diferentes grupos de edad, sexo, causa o pueden calcularse combinaciones, por ejemplo, mortalidad femenina en edad reproductiva.

$$\text{Tasa mortalidad específica} = \frac{\text{Total de muertes en un grupo de edad /sexo / causa en la población durante un periodo dado}}{\text{Población total del mismo grupo edad /sexo / causa en el mismo periodo}} \quad \mathbf{K}$$

c. Tasa de letalidad

La letalidad es una medida de la gravedad de una enfermedad para producir la muerte. Se define como la proporción de casos de una enfermedad que resultan mortales, con respecto al total de casos, en un periodo especificado.

$$\text{Letalidad} = \frac{\text{Número de muertes por una enfermedad en un periodo determinado}}{\text{Número de casos diagnosticados de la misma enfermedad en el mismo periodo}} \times 100$$

Interpretación. Porcentaje de letalidad de la enfermedad en determinado periodo

2. Medidas de asociación o efecto

- Reflejan la magnitud de la asociación estadística entre un factor y una enfermedad.
- Involucran una comparación cuantitativa de dos medidas de frecuencia.
- Se utilizan para elaborar inferencias causales.
- Determinar si existe una asociación entre un factor y un evento de salud y si es así, determinar la intensidad de dicha asociación.

Factor de riesgo

- Es una característica o circunstancia detectable en individuos o en grupos, asociada con una probabilidad incrementada de experimentar un daño a la salud.
- En ocasiones, lo que se considera un factor de riesgo para alguna enfermedad, puede ser una enfermedad en sí misma:
 - Enfermedad: Desnutrición.
 - Factor de riesgo: Desnutrición para enfermedades infecciosas.
- La combinación de varios factores de riesgo en los individuos incrementa aún más la probabilidad de experimentar un daño a la salud.

Marcadores de riesgo

Son aquellos que no pueden ser modificados (edad, sexo), pero que, conllevan una alta probabilidad de enfermarse en el futuro.

Riesgo relativo o razón de riesgos

Compara la frecuencia con que ocurre el daño entre los que tienen el factor de riesgo y los que no lo tienen. Es la razón entre el riesgo de que ocu-

rra una enfermedad en la población expuesta y el riesgo en la no expuesta. Indica la probabilidad de que se desarrolle la enfermedad en los expuestos a un factor de riesgo en relación al grupo de los no expuestos.

$$\text{Riesgo relativo} = \frac{\text{Incidencia en expuestos}}{\text{Incidencia en no expuestos}} = \frac{I_e}{I_o} = \frac{a / (a + b)}{c / (c + d)}$$

3. Medidas de Impacto Potencial o bien de riesgo atribuible

- Reflejan la contribución esperada de un factor de riesgo a la frecuencia de la enfermedad en una población
- Proporciones que reflejan la contribución esperada de un factor a la frecuencia de la enfermedad en una población.
- Predecir el impacto de una intervención o cambio en el estado de salud de una población.
 - Fracción etiológica poblacional. a/m_i (RMP-1/RMP)
 - Fracción etiológica en los expuestos. RMP-1/RMP
- Fuentes de datos epidemiológicos

Las fuentes de información son todos aquellos medios de los cuales procede la información, que satisfacen las necesidades de conocimiento de una situación o problema presentado y, que posteriormente será utilizado para lograr los objetivos esperados.

Pueden ser:

1. Fuentes Primarias. Son todos aquellos usuarios y acompañantes a quienes se les aplicó un instrumento de investigación. En este caso, los datos provienen directamente de la población o una muestra de la misma. Estas fuentes contienen información original, que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más. Son producto de una investigación o de una actividad eminentemente creativa.
2. Fuentes secundarias de Información. Son las que contienen información primaria, sintetizada y reorganizada. Están especialmente diseñadas para facilitar y maximizar el acceso a las fuentes primarias o a sus contenidos. Parten de datos pre-elaborados, como pueden ser datos obtenidos de anuarios estadísticos, de Internet, de medios de

comunicación, de bases de datos procesadas con otros fines, artículos y documentos relacionados con la enfermedad, libros, tesis, informes oficiales, etc.

Las fuentes secundarias pueden proceder de:

- Fuentes oficiales: Cuando los datos son suministrados por cualquier ente gubernamental.
- Fuentes privadas: Cuando la información es suministrada por personas u organismos no gubernamentales

Entre las fuentes utilizadas para la epidemiología se pueden enunciar las siguientes:

a. WEB del INEI (Instituto Nacional de Estadística)

Brinda

- Estadísticas provinciales y distritales del censo de población y vivienda de determinado año.
- Un perfil sociodemográfico del país
- Anexos estadísticos.

b. Ministerio de Salud

La sede central del Ministerio de salud, organiza y recolecta la información a nivel nacional, su página web ofrece información sobre población, indicadores de salud, recursos humanos, epidemiología y estrategias nacionales. Alguna de esta información se puede obtener desagregada por regiones y distritos. Esencialmente permite acceder a información oficial y de referencia sectorial.

En conclusión, los epidemiólogos utilizan fuentes de datos primarios y secundarios para calcular las tasas y realizar estudios. Los datos primarios son los datos originales recopilados para un propósito específico por o para un investigador. Por ejemplo, un epidemiólogo puede recopilar datos primarios entrevistando a personas que enfermaron después de comer en un restaurante para identificar qué alimentos específicos consumieron. La recopilación de datos primarios es costosa y lleva mucho tiempo, y generalmente se realiza solo cuando no se dispone de datos secundarios. Los datos secundarios son datos recopilados para otro propósito por otras personas u organizaciones.

Algunos ejemplos de fuentes de datos secundarios que se utilizan comúnmente en estudios epidemiológicos incluyen certificados de nacimiento y

defunción, registros de censos de población, registros médicos de pacientes, registros de enfermedades, formularios de reclamo de seguros y registros de facturación, informes de casos del departamento de salud pública y encuestas de personas y hogares.

EPIDEMIOLOGÍA y gobernanza en SALUD

3

Capítulo

Epidemiología de enfermedades
infecciosas

AUTOR: Eva Isora Domínguez Bernita



La epidemiología, estudio y análisis de quién, por qué y dónde se produce la enfermedad, y qué establece que ciertas poblaciones padezcan una enfermedad, es una de las herramientas importantes utilizadas para comprender las enfermedades infecciosas. En este sentido, los epidemiólogos pueden determinar diferencias entre grupos dentro de una población, como por ejemplo si ciertos grupos de edad tienen una mayor o menor tasa de infección; si los grupos que viven en diferentes barrios tienen más probabilidades de infectarse; y por otros factores, como el sexo y la raza. Estos investigadores también pueden evaluar si el brote de una enfermedad es esporádico, es decir, si sólo se produce de vez en cuando; endémico, con un nivel constante de casos regulares en una región; epidémico, con un número rápido e inusualmente alto de casos en una región; o pandémico, que es una epidemia mundial. Si se desconoce la causa de la enfermedad infecciosa, la epidemiología puede ayudar a localizar las fuentes de infección.

Es importante la definición de infección, enfermedad y población para cualquier estudio epidemiológico. La infección se la define como la presencia de un microorganismo que se multiplica en los tejidos con una interacción entre el agente patógeno con el huésped; mientras que la enfermedad infecciosa es aquella expresión clínica debido a un proceso infeccioso que se manifiesta con sintomatología debido al daño causado por el microorganismo

Asimismo, la relación agente huésped es un tema central en la epidemiología de enfermedades infecciosas. Los agentes infecciosos, como bacterias, virus y parásitos, interactúan con los huéspedes humanos para causar enfermedades, la comprensión de esta relación es fundamental para el desarrollo de estrategias de prevención y control, este es otro aspecto clave de la epidemiología.

En fin, el análisis epidemiológico se enfoca principalmente en la descripción de los patrones de las infecciones, las tasas de frecuencia de la enfermedad, los factores en cadena de infección y el desarrollo de protocolos de prevención primaria, secundaria y terciaria en cada individuo y en las comunidades.

3.1. Transmisión y control de enfermedades infecciosas

Los gérmenes o microbios se encuentran en todas partes, en el aire, el suelo y el agua. También hay gérmenes en su piel y en su cuerpo. Muchos de ellos son inofensivos y algunos incluso pueden ser beneficiosos. Pero algunos de ellos pueden enfermarle. Las enfermedades infecciosas son causadas por gérmenes.

Las enfermedades infecciosas son consideradas como un problema de salud importante siendo una de las causas principales dentro de la morbilidad y mortalidad, con el desarrollo de antimicrobianos e inmunoterapia se ha pretendido controlar dichas enfermedades, a pesar de los esfuerzos existen países que cuentan con recursos limitados como los servicios básicos, escaso acceso a atención sanitaria, nivel bajo de educación, llegando a afectar sobre todo a los niños menores de 12 años y a mujeres que se encuentran en edad reproductiva, es así que estas son consideradas muchas de las veces como la causa de muerte en ancianos, pacientes con síndrome de inmunodeficiencia humana adquirida, en aquellos con enfermedades crónicas y/o los que reciben fármacos inmunosupresores.

Una enfermedad infecciosa puede ser la manifestación clínica de una infección provocada por un microorganismo - como bacterias, hongos, virus, a veces protozoos, etc.- o por priones.

Existen cuatro tipos principales de gérmenes que causan las enfermedades infecciosas:

1. Bacterias: Gérmenes unicelulares que se multiplican rápidamente. Pueden liberar toxinas, sustancias químicas nocivas que pueden enfermarle. La faringitis estreptocócica y las infecciones de las vías urinarias son infecciones bacterianas comunes
2. Virus: Pequeñas partículas que contienen material genético. Invaden las células para que puedan multiplicarse. Esto puede matar, dañar o cambiar las células y enfermarle. Las infecciones virales incluyen el VIH y el resfriado común
3. Hongos: Organismos primitivos parecidos a las plantas, como moho, mildiú y levaduras. El pie de atleta y las infecciones por candida son infecciones fúngicas comunes
4. Parásitos: Animales o plantas que sobreviven viviendo sobre o dentro de otros seres vivos. La malaria y los piojos son infecciones causadas por parásitos.

Los principales agentes etiológicos de las enfermedades infecciosas humanas corresponden a uno de los siguientes grupos:

1. Priones

Son los agentes infecciosos más sencillos conocidos: una simple molécula de proteína. No contienen ácidos nucleicos ni información genética. Se

propaga en el huésped induciendo la conversión (cambio conformacional) de la proteína endógena priónica PrP en una isoforma PrPsc resistente a proteinasas.

2. Virus

Contienen proteínas y ácidos nucleicos, transportando la información genética para su propia replicación, para lo que utiliza la maquinaria celular. Cada virus posee una única especie de ácido nucleico (ADN o ARN).

3. Bacterias

Son más grandes que los virus. Contienen ADN y ARN, estando el genoma codificado en su ADN. Recubiertos por una membrana celular y en algunas bacterias además por una pared celular. Son capaces de una replicación totalmente autónoma, independiente de la célula huésped.

4. Eucariotes

Protozoos, hongos, helmintos (multicelulares). Presentan elevada complejidad celular con compartimentos subcelulares con funciones especializadas.

En las siguientes tablas se muestran algunos de los principales patógenos de importancia para el hombre desde un punto de vista etiológico y clínico:

Tabla 1.

Cuadros clínicos producidos por algunas bacterias y hongos.

	Enfermedades típicas	Vía de transmisión
Bacterias gramnegativas		
<i>Escherichia coli</i>	Gastroenteritis, infecciones urinarias, meningitis neonatal	Fecal-oral, endógena
<i>E. coli O157:H7</i>	Diarrea, síndrome hemolítico-urémico	Fecal-oral,
<i>Salmonella enterica</i>	Gastroenteritis	Fecal-oral
<i>Salmonella typhi</i>	Fiebre tifoidea	Fecal-oral
<i>Shigella dysenteriae</i>	Disentería bacilar	Fecal-oral
<i>Yersina pestis</i>	Peste	Vector
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Infecciones oportunistas, neumonías, celulitis, foliculitis...	Nosocomial, alimentos, contacto, endógena

<i>Bordetella pertussis</i>	Tosferina	Respiratoria
<i>Haemophilus influenzae</i>	Meningitis, neumonía, sinusitis	Respiratoria
<i>Helicobacter pilori</i>	Úlceras gastroduodenales	Alimentos
<i>Campylobacter jejuni</i>	Gastroenteritis	Fecal-oral, alimentos
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Gonorrea	Vía sexual
<i>Neisseria meningitidis</i>	Meningococemia y meningitis	Respiratoria, contacto
<i>Brucella spp.</i>	Brucelosis	Zoonosis, alimentos
<i>Bacteroides fragilis</i>	Infecciones anaerobias (abscesos)	Endógena
Bacterias grampositivas		
<i>Staphylococcus aureus</i>	Toxiinfección alimentaria, celulitis, infecciones de heridas, shock tóxico...	Alimentos, contacto, endógena, nosocomial...
<i>Streptococcus pyogenes</i>	Amigdalitis, escarlatina, fascitis necrotizante...	Contacto
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Neumonía, otitis media, meningitis	Respiratoria, endógena
<i>Bacillus anthracis</i>	Carbunco	Respiratoria, contacto
<i>Bacillus cereus</i>	Toxiinfección alimentaria	Alimentos, contacto, endógena, nosocomial...
<i>Clostridium tetani</i>	Tétanos	Inoculación
<i>Clostridium perfringens</i>	Infecciones necrotizantes de piel y tejidos blandos, toxiinfección alimentaria, infecciones uterinas	Fecal-oral, alimentos
<i>Clostridium botulinum</i>	Botulismo	Alimentos
<i>Clostridium difficile</i>	Diarrea asociada a antibióticos	Endógena, nosocomial, contacto
<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	Difteria	Respiratoria
<i>Listeria monocytogenes</i>	Listeriosis (meningitis, bacteriemia)	Alimentos

Otras		
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Tuberculosis	Respiratoria
<i>Mycobacterium leprae</i>	Lepra	Contacto
<i>Chlamydia trachomatis</i>	Tracoma, linfogranuloma venéreo	Vía sexual, contacto
<i>Chlamydothyla pneumoniae</i>	Neumonía	Respiratoria
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Neumonía	Respiratoria
<i>Rickettsias</i>	Tifus (fiebres manchadas)	Vector
<i>Treponema pallidum</i>	Sífilis	Vía sexual, contacto
<i>Borrelia burgdorferi</i>	Enfermedad de Lyme	Vector
<i>Nocardia</i>	Nocardiosis, abscesos cerebrales	Respiratoria
<i>Actinomyces</i>	Abscesos abdominales, cervicofaciales	
Hongos		
<i>Candida spp.</i>	Endoftalmítis, candidemia, esofagítis, infecciones diseminadas	
<i>Aspergillus</i>	Aspergilosis invasiva (neumonía)	
<i>Cryptococcus</i>	Meningitis, neumonía	
<i>Mucor, Rhizopus, Absidia</i>	Infecciones rinocerebrales, pulmonares o diseminadas	
<i>Fusarium spp.</i>	Fungemia, infecciones diseminada	
<i>Pneumocystis jiroveci</i>	Neumonía en inmunodeprimidos	

Nota. Adaptado de Enfermedades infecciosas. Concepto. Clasificación. Aspectos generales y específicos de las infecciones. Criterios de sospecha de enfermedad infecciosa. Pruebas diagnósticas complementarias. Criterios de indicación, disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7144102/>

Tabla 2.

Cuadros clínicos producidos por protozoos y helmintos.

Patógeno	Enfermedades
Protozoos	
<i>Giardia lamblia</i>	Giardiasis (diarrea)
<i>Isospora belli</i>	Diarrea. Eosinofilia, colecistitis
<i>Entamoeba histolytica</i>	Colitis aguda, abscesos hepáticos
<i>Leishmania spp.</i>	Leishmaniasis visceral (kala azar), cutánea
<i>Toxoplasma gondii</i>	Toxoplasmosis congénita, síndrome mononucleósico, enfermedad diseminada en inmunodeprimidos
<i>Trypanosoma cruzii</i>	Enfermedad de Chagas
<i>Trypanosoma brucei</i>	Enfermedad del sueño
<i>Plasmodium spp.</i>	Paludismo
Helmintos	
<i>Trematodos</i>	
<i>Schistosoma haematobium</i>	Dermatitis, esquistosomiasis urinaria
<i>Clonorchis sinensis</i>	Afectación hepatobiliar, colangitis
<i>Fasciola hepatica</i>	Fasciolosis hepatica (ictericia obstructiva), pancreatitis
Cestodos	
<i>Taenia saginata</i>	Infección intestinal
<i>Taenia solium</i>	Cisticercosis, neurocisticercosis
<i>Echinococcus granulosus</i>	Hidatidosis
<i>Hymenolepis spp.</i>	Dispepsia, diarrea
Nematodos	
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Ascariasis (dolor abdominal, infiltrados pulmonares)

<i>Enterobius vermicularis</i>	Oxiuros
<i>Trichinella</i>	Triquinosis (edema palpebral, mialgias, eosinofilia)
<i>Toxocara spp.</i>	Toxocariasis (larva migrans visceral, ocular)
<i>Trichuris trichuria</i>	Dolor abdominal, prolapso rectal en la infancia
<i>Strongiloides stercoralis</i>	Afectación pulmonar o intestinal (epigastralgia, diarrea, eosinofilia)
<i>Diofilarias</i>	Nódulos subcutáneos, afectación pulmonar

Nota. Adaptado de Enfermedades infecciosas. Concepto. Clasificación. Aspectos generales y específicos de las infecciones. Criterios de sospecha de enfermedad infecciosa. Pruebas diagnósticas complementarias. Criterios de indicación, disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7144102/>

Tabla 3.

Cuadros clínicos producidos por virus.

Patógeno	Enfermedades
<i>Virus ADN</i>	Leishmaniasis visceral (kala azar), cutánea
<i>Poxviridae</i>	Mulluscum contagiosum
<i>Herpes simple 1 y 2 VHS 1 y 2)</i>	Infección neonatal, afectación mucocutánea, encefalitis, infección diseminada (ID)
<i>Virus varicela-zoster (VH 3)</i>	Varicela, herpes zoster, meningoencefalitis...
<i>Virus de Epstein-Barr (VH 4)</i>	Mononucleosis infecciosa, hepatitis, leucoplasia vellosa oral, neumonía intersticial...
<i>Citomegalovirus (VH 5)</i>	Infección congénita, mononucleosis infecciosa, corioretinitis, hepatitis...
<i>Virus herpes-6</i>	Exantemas en la infancia, síndrome mononucleósico, encefalitis...
<i>Virus herpes 8/VHSK</i>	Sarcoma de Kaposi, enfermedad de Castleman, síndromes linfoproliferativos
<i>Adenovirus</i>	Faringitis, cistitis hemorrágica, meningoencefalitis, hepatitis
<i>Polyomavirus: virus JC, BK</i>	Leucoencefalopatía multifocal progresiva, cistitis hemorrágica, encefalitis
<i>Papilomavirus</i>	Verrugas, papilomas, condilomas acuminados

<i>Virus de la hepatitis B y D</i>	Hepatitis
<i>Parvovirus B19</i>	Exantemas, fiebre, artritis, anemia y trombopenia
<i>Virus ARN</i>	
<i>Rotavirus</i>	Gastroenteritis
<i>Virus de la rubéola</i>	Rubéola
<i>Arenavirus: virus de Lassa, Junin, Machupo...</i>	Fiebres hemorrágicas
<i>Flavivirus: virus de la fiebre amarilla, dengue, Omsk</i>	Fiebres hemorrágicas
<i>Bunyavirus: hantavirus, Crimea-Congo...</i>	Fiebres hemorrágicas
<i>Virus de la hepatitis C</i>	Hepatitis
<i>Coronavirus</i>	Infecciones de las vías respiratorias altas, SARS (síndrome respiratorio agudo grave)...
<i>Virus respiratorio sincitial</i>	Infecciones respiratorias, neumonía, bronquiolitis
<i>Sarampión</i>	Sarampión
<i>Filovirus (virus del Ébola, Marburg)</i>	Fiebres hemorrágicas
<i>Virus coriomeningitis linfocitaria</i>	
<i>VIH</i>	Síndrome de inmunodeficiencia adquirida
<i>Enterovirus</i>	Exantemas, meningitis, encefalitis, herpangina, miocarditis...
<i>Coxsackie</i>	Meningitis, exantemas (síndrome mano-pie-boca), miopericarditis
<i>Virus de la hepatitis A</i>	Hepatitis aguda
<i>Rinovirus</i>	Resfriado, neumonías
<i>Priones</i>	Kuru, enfermedad de Creutzfeld-Jacob, síndrome Gerstman-Straussler-Scheinker...

Nota. Adaptado de Enfermedades infecciosas. Concepto. Clasificación. Aspectos generales y específicos de las infecciones. Criterios de sospecha de enfermedad infecciosa. Pruebas diagnósticas complementarias. Criterios de indicación, disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7144102/>

Transmisibilidad

Las enfermedades infecciosas se pueden propagar directamente desde el individuo infectado, a través de sus secreciones, su piel o sus mucosas o, indirectamente, a partir de la contaminación del aire, de la interacción con aerosoles, es la forma en la que un virus se conduce de manera frecuente o precisa en la sangre, aire o mucosa de una persona o animal, como suele ocurrir con la gripe.

En las enfermedades infecciosas no transmisibles el microorganismo no se transmite de un individuo a otro, sino que requiere circunstancias especiales, sean medioambientales, accidentales u otras, para su transmisión. En estos casos en los que las personas infectadas no transmiten la enfermedad los microorganismos necesitan especies de vectores intermediarios (como el mosquito que causa la malaria) o transferencia de líquidos corporales (como la sangre de las transfusiones, las jeringas de uso compartido o el contacto sexual) para provocar la infección.

La frontera entre las enfermedades contagiosas transmisibles y no transmisibles no está perfectamente dibujada, como lo ilustra el caso clásico de la tuberculosis, que es claramente transmisible de persona a persona, pero por lo general no es considerada una enfermedad contagiosa. En la actualidad la mayoría de las enfermedades de transmisión sexual se consideran contagiosas, pero solo algunas de ellas exigen aislamiento médico.

Por lo general las epidemias solo son causadas por enfermedades transmisibles, pero también se producen excepciones ocasionales, como la de la peste negra. Esto se debe a que las epidemias también pueden considerarse en términos de la proporción de personas infectadas con una enfermedad transmisible.

Debido a la naturaleza de las enfermedades no contagiosas transmisibles, como la fiebre amarilla o la filariasis, su propagación se ve poco afectada por el aislamiento no médico (de las personas enfermas) o la cuarentena (de las personas expuestas). Por lo tanto, una «enfermedad contagiosa» a veces se define en términos prácticos por si el aislamiento o la cuarentena se utilizan como respuesta de salud pública.

En conclusión, en hay muchas formas diferentes de contraer una enfermedad infecciosa, dependiendo del tipo de germen. Esto puede incluir en líneas generales:

- A través del contacto directo con una persona que está enferma. Esto incluye besarse, tocarse, estornudar, toser y tener contacto sexual. Las personas embarazadas también pueden transmitir algunos gérmenes a sus bebés
- A través del contacto indirecto, cuando toca algo que tiene gérmenes. Por ejemplo, podría estar en contacto con gérmenes si alguien que está enfermo tocó el picaporte de una puerta y luego usted lo toca
- A través de picaduras de insectos o animales
- A través de la contaminación de alimentos, agua, suelo o plantas

A manera de síntesis, las enfermedades infecciosas son causadas por microorganismos patógenos o microbios, como bacterias, virus, parásitos u hongos, y las vías de transmisión hace alusión a aquellas formas en las que los agentes infecciosos logran pasar de una persona a otra o ya sea por medio del ambiente, dichas formas pueden ser categorizadas en directas e indirectas que se transmiten de una persona a otra a través de dos modos principales de transmisión:

1. Trasmisión directa: Esta vía no es más que cuando el microorganismo que se encuentra en una persona pasa a otra con una puerta de entrada receptiva sin la ayuda de ningún objeto, es decir, para que suceda debe existir contacto físico (tocar, besar o por relaciones sexuales) entre el infectado y la persona susceptible; tal es el caso de las enfermedades de trasmisión sexual, por proyección o la inhalación de partículas que fueron expulsadas por otra persona sobre la conjuntiva o la mucosas de la boca y nariz, tejido susceptible del huésped expuesto a un microorganismo, una transfusión sanguínea y una infección de la madre al feto ya sea intrauterina o mediante la lactancia.

2. Trasmisión indirecta: En este tipo de transmisión no existe relación alguna entre el reservorio y el susceptible, pero para esto se debe tener en cuenta dos requisitos, el primero es que el microorganismo debe poseer la capacidad para poder sobrevivir fuera del cuerpo y el segundo es que debe existir un vehículo para que se traslade dicho organismo. Las 3 principales formas de transmisión indirecta son:

2.1. Por vehículos (el material sirve como intermediario que transporta al agente infeccioso) dicho material puede ser el agua, alimentos, suelo, polvo, fómites, etc., vale recalcar que no es necesario que el microorganismo se multiplica o se desarrolle en mismo.

2.2. Por vectores la cual puede ser mecánica (cuando un insecto transporta un agente infeccioso a través de la suciedad de las patas y esta no requiere de que se multiplicación del microorganismo) o biológica (se produce principalmente por la multiplicación del microorganismo).

Es decir, a través de objetos también denominados “fómites” como pomos de puertas, lavabos, billetes de banco y telas como toallas o sábanas, así como comida y agua. El cólera, por ejemplo, puede ser transmitido por el agua o los alimentos y puede infectar a una persona que come esos alimentos o que bebe esa agua. Los coronavirus se pueden transmitir a través de superficies u objetos que han sido tocados por una persona infectada o que están cerca de ella y pueden infectar a una persona que toca la superficie o el objeto infectados.

2.3. Transmitidos por el aire (diseminación de aerosoles con agentes infecciosos hasta una puerta adecuada al interior del huésped), la medida de estas partículas son de 1 a 5 micras. La mayoría de enfermedades infecciosas transmitidas por esta vía pueden ser transportadas a largas distancias de sus fuentes. También se considera que los agentes infecciosos pueden quedar suspendidos en el aire durante períodos de tiempo cortos o largos como por ejemplo el sarampión, puede transmitirse a un niño en el consultorio médico hasta dos horas después de que otro niño con sarampión haya salido de la sala, puesto que el virus puede permanecer suspendido en el aire.

3.2. Estudios de brotes y epidemias

Se debe identificar un brote que consiste en la aparición de una enfermedad con una mayor frecuencia de la esperada, ya que, se relaciona estrechamente con los casos y la población en la que se puede dar. Los brotes de enfermedades infecciosas (BEI) suceden cuando se dan más casos de una determinada enfermedad infecciosa que lo esperado en una cierta comunidad, zona geográfica o temporada.

Los brotes que ocurren en una zona geográfica restringida se denominan “epidemias”. Los brotes que se extienden por varios países o continentes y que suelen afectar a un gran número de personas se denominan “epidemias mundiales” o “pandemias”.

Las epidemias y las pandemias pueden ser causadas por enfermedades endémicas (enfermedades que tienen una presencia constante dentro de una determinada población o área), como el dengue y la malaria, o por enfermedades de reciente aparición, como la COVID-19, el SARS y el MERS-CoV.

De allí que, un brote epidémico es una clasificación usada en la epidemiología para denominar la aparición repentina de una enfermedad debida a una infección en un lugar específico y en un momento determinado.

El ejemplo más claro de esta situación es cuando se produce una intoxicación alimentaria provocando que aparezcan casos durante dos o tres días. Otro ejemplo son los brotes de meningitis o sarampión que pueden llegar a extenderse dos o tres meses.

Por su parte, se cataloga como epidemia cuando una enfermedad se propaga activamente debido a que el brote se descontrola y se mantiene en el tiempo. De esta forma, aumenta el número de casos en un área geográfica concreta.

Para que se declare el estado de pandemia se tienen que cumplir dos criterios: que el brote epidémico afecte a más de un continente y que los casos de cada país ya no sean importados sino provocados por transmisión comunitaria.

Las dos medidas que expresan la existencia de enfermedades en una población son la incidencia y la prevalencia; la primera hace referencia a los nuevos casos de infecciones por unidad de población en un periodo de tiempo, se la suele expresar en personas-año de exposición y la prevalencia indica el número de casos actuales en una población; la relación entre ambas medidas dependerá de la duración de la enfermedad.

Cuando ocurre un brote, los expertos en salud pública usan una serie de pasos para guiar su investigación. Estos pasos incluyen poner a prueba las hipótesis y comunicar los hallazgos. Estos pasos ayudan a los expertos en salud pública a describir de manera rápida y eficiente detalles clave de un brote, determinar las posibles causas del brote y hacer recomendaciones de estrategias de prevención que puedan reducir la propagación de la enfermedad. Durante el video, verán de qué manera los expertos en salud pública trabajan juntos para investigar y resolver un brote.

Dentro de los tipos de estudio epidemiológico se distingue la Investigación de brotes. Esta es usada en situaciones que son inesperadas y de gravedad, es decir en brotes, donde la identificación de la persona, lugar y tiempo es de gran importancia realizándose de manera rápida con el fin de prevenir la infección en comunidades o sitios esporádicos. La información se debe transmitir de forma rápida a la población aún más cuando los brotes son causados por alimentos o agua contaminada.

Para Horcajada, Juan Pablo y Belén Padilla (13) los pasos a seguir en la investigación de un brote epidémico son:

1. Confirmar la existencia de un brote
2. Definir e identificar los casos
3. Revisión bibliográfica
4. Organizar un equipo de trabajo
5. Encuesta epidemiológica
6. Descripción epidemiológica del brote. Curva epidémica
7. Plantear hipótesis
8. Testar la hipótesis mediante:
 - a. Estudios clínico-epidemiológicos (cohortes, casos-contrroles)
 - b. Estudios de laboratorio y/o ambientales
9. Evaluar las hipótesis planteadas. Interpretar los datos
10. Aplicar las medidas de prevención y control
11. Comunicar los hallazgos
1. Evaluación inicial

Se trata de una valoración rápida de la posibilidad de que se haya producido un aumento de casos y de que existe un problema potencial. Los pasos de la evaluación inicial son:

1. Verificar el diagnóstico de los posibles casos. Aunque no son frecuentes, se debe descartar un falso brote o pseudobrote debido, por ejemplo, a la contaminación exógena de medios de cultivo o del material clínico de recogida de muestras.
2. Evaluar la severidad del problema: gravedad de los casos, número de afectados, evolución en el tiempo.
3. Análisis retrospectivo de las fuentes de información (laboratorio, historias clínicas, etc.) para intentar identificar casos previos.
4. Revisión de la información existente para determinar si existe un problema potencial (tasas de incidencia, casos previos similares, etc.).

5. Desarrollar una lista de casos con las características más importantes.
6. En muchas ocasiones, en los centros sanitarios los brotes se sospechan en una unidad concreta. La visita a la unidad es uno de los primeros pasos en la investigación del brote. En esa visita, además de obtener información sobre el brote a partir del personal sanitario, se suelen realizar observaciones de cumplimiento de las prácticas de control de infecciones.

1. Desarrollo de la investigación

Los siguientes apartados no tienen por qué realizarse de manera consecutiva. En la investigación de un brote las acciones suelen solaparse, y algunas, como las medidas de control de infecciones, se deben implementar desde el inicio de la investigación. Sin embargo, a efectos didácticos se exponen de manera consecutiva.

2. Definición de caso: es uno de los pasos más importantes

Sirve para identificar inequívocamente a las personas afectadas, y evita incluir casos falsos que podrían influir negativamente en la consecución de la investigación. La definición de caso utiliza criterios clínicos, epidemiológicos y microbiológicos, y habitualmente acota los casos en un periodo de tiempo y lugar concreto. Al inicio de la investigación la definición de caso debe ser amplia para intentar incluir todos los posibles casos. Después se puede redefinir.

3. Confirmar la existencia del brote

Se determina analizando las tasas de incidencia basales y comparándolas con las actuales. Suele ser fácil si es una infección poco común, pero si es una infección más frecuente en el hospital puede ser difícil. No hay un método estándar para determinar si se está produciendo un brote en un centro sanitario. Además, muchas veces no existe la tasa de incidencia basal para poder hacer comparaciones. En la práctica muchos brotes se reconocen porque el personal sanitario detecta un claro aumento de casos, incluso sin calcular las tasas. Siempre debe comprobarse que los sistemas de vigilancia están funcionando bien para evitar información errónea, y que los métodos microbiológicos se han realizado adecuadamente, especialmente la recogida de muestras.

4. Realizar una revisión bibliográfica

Ante un brote de infección nosocomial es muy recomendable realizar una revisión bibliográfica para conocer mejor la epidemiología del agente etiológico, si se conoce, y ver otras experiencias similares y qué información generaron sobre el tema. De esta forma, la investigación y la hipótesis de trabajo pueden orientarse de una manera más eficiente. Una buena herramienta es una base de datos internacional de brotes nosocomiales que recopila los que se van publicando. Los artículos se presentan de manera sistemática, y se puede encontrar la información deseada mediante un motor de búsqueda eficiente. Incluye varias revisiones sistemáticas sobre una amplia gama de temas, incluyendo las fuentes de infección, los tipos de patógenos, las vías de transmisión y las medidas apropiadas de control de infecciones. Esta base de datos se puede utilizar de forma gratuita, y el personal dedicado al control de infecciones, epidemiología e higiene hospitalaria debería conocer su existencia.

5. Organizar un equipo de trabajo

Es necesario organizar un equipo de trabajo multidisciplinar liderado por un profesional con experiencia en brotes, que a su vez será el portavoz ante la dirección del centro. Los conceptos y técnicas que se utilizan en la investigación de brotes derivan de la medicina clínica, la infectología, la epidemiología, la microbiología, las ciencias del laboratorio, el análisis para tomar decisiones, la capacidad de comunicación y el sentido común¹¹. Para aplicar con éxito los métodos epidemiológicos para reconocer, investigar y controlar un brote el investigador debe estar formado en una serie de áreas o tareas: vigilancia, observación y registro de datos, análisis y evaluación. Además, debe tener capacidad de comunicación, gestión, consultoría, presentación de hallazgos epidemiológicos y relaciones humanas.

6. Determinar la necesidad de soporte externo

El equipo debe decidir si necesita soporte técnico externo, como la colaboración de un estadístico o personal de apoyo de los departamentos locales de salud, o consultar con otros expertos de fuera del centro.

7. Instaurar medidas de control iniciales

Una vez se disponga de los datos preliminares del brote, deben instaurarse medidas de control iniciales para intentar frenar la progresión del brote mientras se profundiza en la investigación.

8. Encuesta epidemiológica

Debe crearse una hoja de recogida de datos de los casos. Su composición dependerá de la epidemiología del agente etiológico que se sospeche o del tipo de brote. Debe evitarse que sea muy larga, con datos que luego no se podrán aprovechar, o que contenga muchos datos difíciles de conseguir. Los elementos que conviene que contenga son los siguientes: identificación del caso, información demográfica e información clínica, incluyendo cronología y pruebas complementarias y factores de riesgo que sean relevantes para la patología en investigación según la literatura.

9. Descripción del brote

Una vez recogidos los datos, debe procederse a realizar una descripción del brote. Dicha descripción debe tener 3 componentes importantes: persona, lugar y tiempo.

Persona: los casos forman parte de una comunidad determinada, y hemos de intentar calcular la tasa de ataque, es decir, el porcentaje de población susceptible que está afectada.

Lugar: debe identificarse y delimitarse el lugar (centro, área, sala, etc.) en el que se produce el brote. Puede ser útil dibujar un mapa en el que se localicen los casos. Esto puede facilitar la formulación de una hipótesis de cómo se produce la transmisión, o de un foco potencial.

Tiempo: la fecha de detección de los casos se debe registrar para poder hacer la descripción después.

10. Dibujar una curva epidémica

Habitualmente en forma de histograma, colocando el número de casos en el eje de ordenadas (y) y la fecha de detección en el de abscisas (x). Sirve para valorar la consecución de casos en el tiempo. Según el perfil que va adoptando la curva puede deducirse la capacidad de propagación, la eficacia de las medidas de control y el pronóstico del brote. En los brotes en los que los casos aparecen en distintas ubicaciones (p.ej., salas del hospital), se pueden colorear según la ubicación para situarlos en el espacio-tiempo. También se pueden colorear según otras características a criterio del investigador (p.ej., colonizados vs. infectados, o casos confirmados por laboratorio vs. no confirmados).

11. Evaluar el problema

El análisis de los datos registrados nos debe permitir determinar la naturaleza del brote. Si es un brote infeccioso, las características del microorganismo causal indicarán con frecuencia por dónde seguir avanzando en la investigación. Por ejemplo, los brotes de *S. aureus* se dispersan por contacto entre personas y el foco suele ser una persona infectada o colonizada. Si se produce un brote de *S. aureus* de forma abrupta en una sala de cirugía, la fuente potencial deberá ser un paciente o un trabajador sanitario colonizado/infectado, y por lo tanto el personal también deberá ser evaluado. Si el brote se extiende despacio, podría ser por el incumplimiento de las medidas de control de infecciones como la higiene de manos o las técnicas asépticas. Otros modelos de brotes descritos en los hospitales serían los de viriasis respiratorias como la gripe, en los que el personal sanitario no vacunado podría formar parte, y en los que la tasa de ataque y la velocidad de extensión pueden ser elevadas. La persistencia de focos ambientales no controlados puede generar brotes de intensidad variable pero de larga duración. Si el brote es de bacteriemias y está producido por bacilos gramnegativos que no son patógenos humanos habituales, o que habitualmente se encuentran en el ambiente, podría ser por contaminación del proceso de infusión. El equipo de infusión puede contaminarse si no se cumplen las medidas de control de infecciones. Las bacterias que contaminan los líquidos de infusión incluyen bacilos gramnegativos capaces de reproducirse a temperatura ambiente como *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp., *Serratia* spp., *Burkholderia cepacia*, *Ralstonia pickettii* y *Citrobacter freundii*. Si las bacteriemias ocurren en distintas salas del hospital hay que valorar la posibilidad de contaminación del líquido ya desde la fábrica, o en la farmacia del hospital si se realiza alguna manipulación del mismo.

Las infecciones perioperatorias en ocasiones pueden producirse en forma de brotes. Los focos más frecuentes son el ambiente en caso de ser por bacilos gramnegativos y el personal sanitario si es por estafilococos o estreptococos. Otra situación que puede darse en los centros sanitarios es la contaminación de material o equipos de diagnóstico y tratamiento como los endoscopios, equipos de nebulización o de ventilación mecánica.

12. Determinar la necesidad de realizar cultivos adicionales u otros test diagnósticos

El equipo de investigación debe determinar la necesidad de realizar cultivos ambientales o de pacientes-contacto o del personal sanitario, o estudios

serológicos o de otra índole, dependiendo de la naturaleza del brote. La decisión dependerá de si hay evidencia o una gran probabilidad de que una persona, objeto o elemento ambiental esté vinculado epidemiológicamente con el brote. Una pregunta clásica que se realizan los equipos de control de infecciones es dónde se debe buscar o cultivar (ambiente, pacientes, etc.) en la investigación de un brote. Como ejemplos, se puede decir que los MRSA proceden habitualmente de la piel de otros pacientes o del personal sanitario, mientras que algunos bacilos gramnegativos, como *Acinetobacter baumannii*, aunque también colonizan pacientes suelen contaminar más el ambiente inanimado y desde allí perpetuar el brote.

Se debe recordar que si un cultivo es positivo no tiene por qué ser el foco inicial del brote. Podría haberse colonizado también desde el foco original, aún no descubierto. En general no se recomienda realizar cultivos ambientales y de personal sanitario extensos sin una hipótesis que guíe la toma de muestras. Es importante la participación de Microbiología en el equipo de investigación, y su criterio debe influir en la decisión y en cómo y cuándo se realizan las tomas de muestras ambientales o del personal o de otros pacientes. También es importante valorar la eficiencia de dichas decisiones, tanto por exceso como por defecto. Los resultados de dichas decisiones pueden tener implicaciones en la consecución y la posible resolución o persistencia del brote. Una revisión bibliográfica y el planteamiento de hipótesis sobre el brote podrían apoyar dichas decisiones. Si se realizan cultivos es posible aplicar métodos de tipificación molecular además de las técnicas fenotípicas, para intentar relacionar las cepas encontradas con las de los casos. Las técnicas fenotípicas incluyen la biotipificación, la serotipificación, el antibiograma, la tipificación de bacteriófagos y bacteriocinas, la electroforesis enzimática y el inmuno-blot.

Las técnicas moleculares que examinan parte del contenido genético del microorganismo incluyen el análisis plasmídico, el análisis de restricción de endonucleasas (REA), la ribotipificación, la electroforesis en campo pulsado (PFGE) y las técnicas de PCR como la repetitive palindromic-PCR27. La tipificación multilocus de secuencias (en inglés multilocus sequence typing, MLST) es una técnica genética que se utiliza para la caracterización taxonómica de las bacterias y que en la actualidad se considera muy útil en el estudio de brotes y de endemias. Las técnicas moleculares también permiten conocer los mecanismos de resistencia que subyacen en algunos brotes. Esto puede ayudar a controlar los brotes de una manera más eficiente. Recientemente se ha demostrado que el análisis genómico total podría ser de gran ayuda para intentar trazar las líneas de transmisión que han conducido a una situación

epidémica concreta. En general las técnicas de tipificación son muy útiles si se combinan con el resto de datos de la investigación epidemiológica, pero deben interpretarse con cuidado, porque pueden desviar el curso de la investigación e incluso falsearla.

Los cultivos del personal sanitario deben realizarse también contando con la opinión y la supervisión del Servicio de Microbiología y de los servicios de Salud Laboral. Además de los aspectos de protección de datos e identidad, que deben extremarse, debe tenerse en cuenta la posible situación de ansiedad que pueden motivar dichos cultivos (sensación de culpa, potencial necesidad de baja laboral, etc.). Por estos motivos debe sopesarse muy bien la necesidad de realizar dichos cultivos, basándose en la evidencia epidemiológica y asegurando al personal una confidencialidad total.

13. Formular una hipótesis acerca del brote

Basándose en los datos recogidos, la curva epidémica y los posibles resultados microbiológicos adicionales, se debe realizar una hipótesis tentativa sobre los factores causales del brote (posible foco inicial, vías de transmisión, etc.).

14. Implementar las medidas de control de infecciones

Las medidas de control de infecciones deben implementarse lo antes posible. Bien es cierto que según va avanzando la investigación del brote las nuevas conclusiones influirán directamente en las medidas de control con la finalidad de cortar la cadena de transmisión y controlar el brote. Pero para algunos tipos de brotes, como los producidos por bacterias en el entorno hospitalario, existen una serie de medidas básicas que pueden aplicarse agrupadas, y que aun sin encontrar una fuente común del brote, pueden ser efectivas en determinadas circunstancias. Estas medidas agrupadas, o bundles, se han aplicado sobre todo cuando se sospecha transmisión cruzada entre pacientes con la participación del personal sanitario y del ambiente como intermediarios en la cadena epidemiológica.

Debe evaluarse prospectivamente la eficacia de dichas medidas y replantear su modificación basándose en los resultados.

15. Comprobar la hipótesis

En una investigación completa se aplican test estadísticos para comprobar la hipótesis de que los factores de riesgo identificados son los que contribuyeron a la consecución del brote. Sin embargo, muchas investigaciones no alcanzan esta fase. Normalmente, si las medidas de control de infecciones

están siendo eficaces la situación no requiere más esfuerzos de investigación. Pero existen 3 situaciones en las que sí es preciso: brotes asociados a una morbilidad y mortalidad considerables, en los que las medidas de control no parecen reducir la epidemia; brotes que afectan a todo el centro sanitario, y los que se sospecha que son secundarios a objetos o material sanitario o productos comerciales.

Habitualmente el contraste de hipótesis se realiza mediante un estudio de casos y controles (cuando la población susceptible es tan grande que no puede estudiarse toda la cohorte) o mediante un estudio de cohortes. Antes de iniciar un estudio de esta índole conviene consultar la metodología con un estadístico experimentado y entrenado. Deben tenerse en cuenta los criterios que se van a utilizar para juzgar si una asociación es causal: fuerza de la asociación, relación dosis-respuesta, consistencia de la asociación, relación cronológica, especificidad de la asociación y plausibilidad biológica. Un programa estadístico útil para realizar estas investigaciones, desarrollado por los Centers for Disease Control (CDC) de Estados Unidos, es el EPI Info.

16. Mantener la vigilancia

Debe seguirse vigilando la posible aparición de casos nuevos, no solo para conocer la evolución del brote sino para medir el impacto de las medidas de control y conocer los resultados de los análisis microbiológicos que puedan ayudar reconducir la investigación o plantear nuevas hipótesis en caso de que el brote no se controle.

17. Redactar informes

El equipo de investigación debe documentar sus acciones en cada paso de la investigación. Deben ir redactando informes preliminares dirigidos a la dirección del centro, al Comité de Infecciones, al/a los servicio/s afectado/s por el brote y a la Agencia de Salud Pública para ir informando de la situación. Cuando finalice la investigación, debe prepararse un informe final que se enviará a las mismas entidades.

El informe final debe tener un formato científico habitual: introducción y antecedentes, métodos, resultados, discusión y conclusiones y recomendaciones.

18. Publicar un artículo sobre la investigación de un brote

Si los investigadores consideran que la información que han generado durante la investigación de un brote merece la pena ser publicada, puede utilizarse la tabla 1 como esquema inicial para la redacción. Sin embargo, en

el año 2007 se crearon unas guías para la publicación de brotes cuyo seguimiento asegura un estándar de calidad y transparencia. Se trata del denominado ORION Statement, cuyo contenido y lista de comprobación puede leerse en la página web <http://www.idrn.org/orion.php>.

19. Prevención y control precoz de los brotes

Dada la importancia y la potencial trascendencia de los brotes nosocomiales, es necesario establecer mecanismos de prevención y de control precoz de los brotes. Muchos brotes de centros sanitarios se podían haber evitado si los trabajadores sanitarios hubieran utilizado de manera rutinaria y apropiada las medidas de prevención de infecciones. Al mismo tiempo, para detectar y controlar de manera rápida y eficaz los brotes desde su inicio, cada centro debería tener un programa de vigilancia, prevención y control de infecciones adecuado a las características del centro. El programa debería protocolizar y promover prácticas de prevención de infecciones basadas en la evidencia y disponer de un sistema de vigilancia capaz de detectar los primeros indicios de los brotes (acumulaciones de casos, elevación de las tasas de infección por microorganismos de importancia epidemiológica, etc.). De esta manera se pueden implementar medidas de control para interrumpir un brote o impedir que se produzca.

3.3. Estrategias de vacunación y programas de inmunización

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (14) señala: “La inmunización es el proceso por el que una persona se hace resistente a una enfermedad, tanto por el contacto con ciertas enfermedades, o mediante la administración de una vacuna. Las vacunas estimulan el sistema inmunitario del cuerpo para proteger a la persona contra infecciones o enfermedades. La inmunización previene enfermedades, discapacidades y defunciones por enfermedades prevenibles por vacunación, tales como el cáncer cervicouterino, la poliomielitis, el sarampión, la rubéola, la paroditis, la difteria, el tétanos, la tos ferina, la hepatitis A y B, las neumonías bacterianas, las enfermedades diarréicas por rotavirus y las meningitis bacterianas”.

Entonces, la inmunización (vacunación) ayuda al organismo a defenderse de las enfermedades causadas por ciertas bacterias o virus.

La inmunidad se entiende como la capacidad que tiene el propio organismo de defenderse de las enfermedades causadas por determinadas bacterias o virus, puede producirla el organismo de forma natural cuando las personas están expuestas a bacterias o virus o pueden proporcionarla los médicos mediante la vacunación. Las personas que están vacunadas contra una en-

fermedad, no suelen contraerla, o bien contraerán una forma leve de esta. Sin embargo, como ninguna vacuna es 100% eficaz, algunas personas que han sido vacunadas todavía pueden contraer la enfermedad.

Las vacunas han sido muy eficaces en la prevención de enfermedades graves y en la mejora de la salud en todo el mundo. En las comunidades y países en los que las vacunas se utilizan de forma generalizada, muchas enfermedades que antes eran frecuentes y/o mortales (como la poliomielitis y la difteria) ahora son raras o están bajo control. Solo una enfermedad, la viruela, se ha erradicado por completo mediante la vacunación.

Sin embargo, todavía no se dispone de vacunas eficaces para muchas infecciones importantes, incluyendo la mayoría de las infecciones de transmisión sexual (como la infección por VIH, la sífilis, la gonorrea y las infecciones por clamidias), infecciones causadas por garrapatas (como la enfermedad de Lyme) y muchas infecciones tropicales (como la enfermedad de Chagas).

Es importante seguir las recomendaciones de vacunación. Esto es muy importante para la propia salud de la persona y para la salud de su familia y de las personas de su comunidad. Muchas de las enfermedades evitadas por las vacunas se contagian fácilmente de persona a persona. Muchas de ellas aún están presentes en Estados Unidos y siguen siendo frecuentes en otras partes del mundo. Estas enfermedades se diseminan rápidamente entre los niños no vacunados, quienes, debido a la facilidad actual para viajar, están expuestos aunque vivan en áreas donde la enfermedad no sea frecuente.

Actualmente las vacunas disponibles son muy eficaces y los efectos adversos son raros.

Tipos de inmunización (vacunación)

1. Inmunización activa (vacunación)

En la inmunización activa se utilizan vacunas para estimular los mecanismos naturales de defensa del organismo (el sistema inmunitario). Las vacunas son preparados que contienen uno de los factores siguientes:

- Fragmentos no infecciosos de bacterias o virus.
- Un toxoide: una sustancia producida por una bacteria, que es habitualmente perjudicial (toxina), pero que ha sido modificada para convertirla en inocua.
- Un microorganismo completo y vivo debilitado (atenuado) para que no cause la enfermedad.

El sistema inmunitario del organismo responde a una vacuna mediante la producción de sustancias (como anticuerpos) que reconocen y atacan a las bacterias o virus específicos contenidos en la vacuna. Posteriormente, cuando la persona se expone a dichas bacterias o virus, el organismo, automáticamente, produce esos anticuerpos y otras sustancias para prevenir o reducir la enfermedad. El proceso de administración de una vacuna se denomina vacunación, aunque en algunos casos se usa el término genérico de inmunización (vacunación).

Las vacunas que contienen microorganismos vivos pero debilitados son:

- Bacilo de Calmette-Guérin (BCG para la tuberculosis)
- Varicela
- Chikungunya
- Cólera (ciertas vacunas que se administran por vía oral)
- Ébola
- Gripe (solo la vacuna en aerosol nasal)
- Sarampión-paperas-rubéola
- Poliomielitis (solo la vacuna oral, que ya no se utiliza en Estados Unidos)
- Rotavirus
- Viruela
- Fiebre tifoidea (sólo la vacuna por vía oral)
- Fiebre amarilla

2. Inmunización pasiva

En la inmunización pasiva, los anticuerpos contra un microorganismo infeccioso específico (o la toxina producida por un microorganismo) se administran directamente a la persona. Estos anticuerpos se obtienen de diversas fuentes:

- La sangre (suero) de animales (generalmente caballos) que han estado expuestos a un determinado organismo o toxina y han desarrollado inmunidad.
- Sangre extraída de un gran grupo de personas, en cuyo caso se denomina concentrado de inmunoglobulinas humanas combinadas.

- Personas que poseen anticuerpos contra una enfermedad en particular (es decir, personas que han sido inmunizadas o que se recuperan de la enfermedad), denominándose en este caso globulinas hiperinmunitarias, porque estas personas tienen niveles más altos de anticuerpos en sangre.
- Células productoras de anticuerpos (generalmente obtenidas de ratones) cultivadas en el laboratorio.

La inmunización pasiva se usa en personas cuyo sistema inmunitario no responde de manera adecuada a la infección, o en personas que contraen una infección antes de ser vacunadas (por ejemplo, después de sufrir una mordedura de un animal afectado de rabia).

La inmunización pasiva también se utiliza para evitar la enfermedad cuando la exposición es probable y la persona no tiene tiempo para completar una serie de vacunación. Por ejemplo, se puede administrar una solución que contiene gammaglobulina activa contra el virus de la varicela a una mujer embarazada que no tiene inmunidad al virus y que ha sido expuesta a este. El virus de la varicela puede causar daño al feto y complicaciones graves (como la neumonía) a la madre.

La inmunización pasiva solo proporciona una protección eficaz durante unas semanas, hasta que el organismo elimina los anticuerpos inyectados.

Estrategias de vacunación

Las estrategias de salud son actuaciones sobre problemas de salud que, bien por su elevada prevalencia o bien por suponer una mayor carga asistencial, familiar, social y económica, requieren un abordaje integral, que tenga en cuenta todos los aspectos relacionados con la asistencia sanitaria así como la coordinación con otros departamentos o instituciones.

Una estrategia nacional de inmunización o vacunación busca asegurar la inmunización equitativa a nivel nacional, usando vacunas de calidad, gratuitas que satisfagan al usuario, basada en una gestión efectiva y eficiente en todos los niveles que involucre a los diversos actores del Sistema Nacional de Salud.

Por tanto, se entiende por estrategias las diferentes formas en que los servicios de salud realizan la oferta de vacunación. Vacunación permanente o institucional (programa regular)

Para fijar una estrategia se debe analizar la efectividad, la factibilidad y el costo de las estrategias propuestas en vacunación y decidir en qué esce-

narios utiliza cuál. En la selección de una estrategia, deben considerarse los siguientes aspectos: - recursos humanos cualitativos y cuantitativos; - recursos materiales suficientes; - financiamiento adecuado; - administración para el manejo adecuado de la táctica seleccionada; - utilización del recurso humano en acciones no rutinarias; - capacitación del personal por niveles; - cadena de frío existente; y - definición de áreas de riesgo según: presencia de casos, coberturas vacunales, estado de la vigilancia epidemiológica, zonas silenciosas o de difícil acceso, zonas de pobreza urbanas y rurales de migración, y zonas fronterizas. Todo lo anterior debe analizarse antes de tomar una decisión.

Entre las estrategias y programas de vacunación se podrían enunciar por ejemplo aquellos cuyas acciones de vacunación son permanentes o las acciones de vacunación son en forma intensiva y que se podrían llevar a cabo bajo las siguientes modalidades: casa a casa, por concentración, en jornadas de vacunación, operación barrido, etc.

EPIDEMIOLOGÍA y gobernanza en **SALUD**

4

Capítulo

Epidemiología de enfermedades
crónicas

AUTOR: Yuridia Lisbeth Vera Espinoza



Una enfermedad crónica es una enfermedad de larga duración y por lo general, de progresión lenta. No existe un consenso acerca del plazo a partir del cual una enfermedad pasa a considerarse crónica; pero por término medio, toda enfermedad que tenga una duración mayor a seis meses puede considerarse como crónica.

Según la Organización Mundial de la Salud (15), las enfermedades crónicas no se transmiten de persona a persona, son de larga duración y por lo general evolucionan lentamente. Los 4 tipos principales de enfermedades crónicas son las enfermedades cardiovasculares (como infartos de miocardio y accidentes cerebrovasculares), el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas (como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el asma) y la diabetes. Recientemente la misma OMS aceptó a la obesidad como una enfermedad crónica no transmisible.

En epidemiología se entienden como enfermedades crónicas aquellas enfermedades de alta prevalencia y no curables. En general incluyen enfermedades cardiovasculares (cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular, principalmente), enfermedades neoplásicas sin tratamiento curativo, enfermedades respiratorias crónicas (enfermedad pulmonar obstructiva crónica y asma), enfermedades osteoarticulares invalidantes (artritis reumatoide y artrosis grave), enfermedades invalidantes, diabetes mellitus, y otras muchas.

Estas enfermedades se suelen asociar a los grupos de edad avanzada, pero la evidencia muestra que todos los grupos de edad (niños, adultos y ancianos) son vulnerables a los factores de riesgo que favorecen las enfermedades no transmisibles, como las dietas malsanas, la inactividad física, la exposición al humo de tabaco o el consumo de alcohol en exceso.

Enfermedades crónicas más comunes

a. Enfermedades cardiovasculares

Afectan el corazón y los vasos sanguíneos. Los principales tipos son la enfermedad coronaria, el accidente cerebrovascular y la enfermedad arterial periférica.

Además, según datos publicados por la OPS (Organización Panamericana de la Salud), las enfermedades cardiovasculares constituyen la mayoría de las muertes por enfermedades no transmisibles (17,9 millones cada año), seguidas del cáncer (9,0 millones), las enfermedades respiratorias (3,9 millones) y la diabetes (1,6 millones), a nivel mundial.

b. Diabetes

Se presenta cuando el nivel de glucosa en la sangre, también conocido como azúcar en la sangre, es demasiado alto.

Con la diabetes, su cuerpo no produce una cantidad suficiente de insulina o no puede usar adecuadamente la insulina que produce. Cuando no hay suficiente insulina o las células dejan de responder a la insulina, queda demasiado azúcar en el torrente sanguíneo y, con el tiempo, esto puede causar problemas de salud graves, como enfermedad del corazón, pérdida de la visión y enfermedad de los riñones.

c. Cáncer

Es una enfermedad en la que las células crecen de forma descontrolada y se diseminan a otras partes del cuerpo.

Hay dos categorías principales: Los cánceres hematológicos (cánceres de la sangre) que son tipos de cáncer en los glóbulos sanguíneos, como la leucemia, el linfoma y el mieloma múltiple.

Mientras que, los cánceres de tumor sólido son aquellos que se desarrollan en cualquier órgano, tejido o parte del cuerpo. En ese sentido, los más comunes con tumores sólidos son el cáncer de mama, próstata, pulmón, etc.

d. Enfermedades respiratorias

Afectan los pulmones y las vías respiratorias. Los principales tipos de enfermedades respiratorias son el asma, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y la bronquitis crónica.

e. Enfermedades digestivas

Dañan de forma progresiva el sistema digestivo. Los principales tipos de enfermedades digestivas son la enfermedad inflamatoria intestinal (EII), la enfermedad celíaca, la enfermedad de Crohn, el síndrome de intestino irritable, entre otros.

f. Enfermedades neurológicas

Son padecimientos que alteran el sistema nervioso, de tal manera que conducen a una discapacidad o incapacidad de realizar una actividad de forma normal. Algunas de ellas son: la epilepsia, la enfermedad de Alzheimer, el Parkinson y la esclerosis múltiple.

g. Enfermedades musculoesqueléticas

Afectan los músculos y huesos. Los principales tipos de enfermedades musculoesqueléticas son la artritis, la osteoporosis y la fibromialgia.

h. Enfermedades mentales

Afectan la salud mental. Los principales tipos de enfermedades mentales son la depresión, la ansiedad y el trastorno bipolar.

i. Enfermedades renales

Son un grupo de condiciones que afectan los riñones. Los riñones son órganos que filtran los desechos y el exceso de líquidos de la sangre. Cuando estos no funcionan correctamente, pueden acumularse desechos y líquidos en el cuerpo, lo que puede provocar problemas de salud.

j. Hipertensión arterial

La presión arterial alta es una enfermedad común que afecta a las arterias del cuerpo. Si tiene la presión arterial alta, la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias es muy alta constantemente. El corazón debe trabajar más para bombear sangre.

Se habla de hipertensión cuando la presión de la sangre en los vasos sanguíneos es demasiado alta (de 140/90 mmHg o más). Es un problema frecuente que puede ser grave si no se trata.

4.1. Factores de riesgo y prevención

Factores de riesgo

Como se ha visto las enfermedades crónicas comprenden patologías cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares, cáncer, enfermedades respiratorias crónicas y diabetes mellitus. Los principales factores de riesgo para estas enfermedades son el sobrepeso, la mala alimentación, el sedentarismo, el alcoholismo y consumo de tabaco, los cuales son modificables.

Es decir que las enfermedades crónicas tienen por causa factores de riesgos comunes y modificables. Dichos factores de riesgo explican la gran mayoría de las muertes por ese tipo de enfermedades a todas las edades, en hombres y mujeres y en todo el mundo. Entre ellos destacan:

- una alimentación poco saludable
- la inactividad física
- la exposición al humo o consumo de tabaco

- el consumo nocivo del alcohol
- la contaminación atmosférica.

A manera de ampliar la información se tiene que las enfermedades crónicas afectan a personas de todos los grupos de edad, regiones y países. Esas afecciones suelen estar asociadas a grupos de edad avanzada, pero los datos demuestran que cada año más de 17 millones de personas menores de 70 años mueren a causa de esta enfermedad. El 86% de esas muertes prematuras suceden en países de ingreso mediano bajo. Los niños, los adultos y las personas de edad son vulnerables a los factores de riesgo que contribuyen a las enfermedades crónicas, ya sea por una alimentación poco saludable, la inactividad física, la exposición al humo de tabaco. Estas enfermedades se ven propiciadas por factores como el rápido desarrollo urbano no planificado, la generalización de modos de vida poco saludables y el envejecimiento de la población. La alimentación poco saludable y la falta de actividad física pueden dar lugar a hipertensión arterial, un aumento de la glucosa o de los lípidos en la sangre y obesidad. Estos factores se denominan factores de riesgo metabólicos y pueden provocar enfermedades cardiovasculares, el tipo de enfermedad no transmisible que causa más muertes prematuras.

Factores de riesgo comportamentales modificables

Los comportamientos modificables, como el consumo de tabaco, la inactividad física, la alimentación poco saludable y el consumo nocivo de alcohol, aumentan el riesgo de sufrir una enfermedad crónica.

- El tabaco es responsable de más de ocho millones de muertes al año (incluidas las debidas a los efectos de la exposición al humo ajeno).
- Se han atribuido 1,8 millones de muertes anuales a una ingesta excesiva de sal/sodio.
- Más de la mitad de los tres millones de muertes anuales imputables al consumo de alcohol se deben a ENT, incluido el cáncer.
- 830 000 muertes anuales son atribuibles a una actividad física insuficiente.

Factores de riesgo metabólicos

Los factores de riesgo metabólicos contribuyen a cuatro cambios metabólicos importantes que aumentan el riesgo de padecer una enfermedad crónica:

- Hipertensión arterial.
- sobrepeso y obesidad.
- hiperglucemia (niveles elevados de glucosa en sangre).
- hiperlipidemia (niveles elevados de grasa en sangre).

En lo que respecta a las muertes atribuibles, el principal factor de riesgo metabólico a nivel mundial es la hipertensión arterial (considerada responsable del 19% de las muertes a nivel mundial), seguida de la hiperglucemia y el sobrepeso y la obesidad.

Factores de riesgo ambientales

Varios factores de riesgo ambientales contribuyen a las enfermedades crónicas. El principal es la contaminación atmosférica, que provoca 6,7 millones de muertes en el mundo, de las cuales 5,7 millones se deben a ésta enfermedad, como los accidentes cerebrovasculares, las cardiopatías isquémicas, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el cáncer de pulmón.

Medidas y estrategias de prevención

a. Dejar de fumar

Dejar de fumar (o nunca empezar) reduce el riesgo de presentar problemas de salud graves, como enfermedades del corazón, cáncer, diabetes tipo 2 y enfermedades de los pulmones, así como muerte prematura, incluso para los fumadores de muchos años.

b. Comer alimentos saludables

Comer de manera saludable ayuda a prevenir, retrasar y manejar las enfermedades del corazón, la diabetes tipo 2 y otras enfermedades crónicas. Un plan de alimentación balanceado y saludable incluye una variedad de frutas, verduras, granos enteros, proteínas con poca grasa y productos lácteos bajos en grasa y limita los azúcares agregados, las grasas saturadas y el sodio.

c. Realizar actividad física regularmente

La actividad física regular puede ayudar a prevenir, retrasar o manejar las enfermedades crónicas. Tratar de hacer actividad física de intensidad moderada (como caminar a paso ligero o trabajar en el jardín) durante al menos 150 minutos a la semana, con actividades para fortalecer los músculos 2 días a la semana.

d. Limitar el consumo de alcohol

Con el tiempo, el consumo de alcohol en exceso puede provocar presión arterial alta, varios tipos de cáncer, enfermedades del corazón, accidentes cerebrovasculares y enfermedades del hígado. La persona puede reducir estos riesgos para la salud si no bebe demasiado.

e. Realizar pruebas de detección

Para prevenir enfermedades crónicas o detectarlas a tiempo, se debe visitar a su médico y dentista con regularidad para recibir servicios preventivos. Entre las pruebas se indican las pruebas de detección del cáncer y pruebas de prediabetes y diabetes

f. Cuidar la dentadura

Las enfermedades orales, que van desde caries y enfermedades de las encías hasta cáncer oral, causan dolor y discapacidad a millones de personas en muchos países. Para ayudar a prevenir estos problemas se debe beber agua fluorada, cepillarse los dientes con pasta dental con fluoruro dos veces al día y use hilo dental todos los días. Visitar al dentista al menos una vez al año, incluso si no se tiene dientes naturales o se tiene dentadura postiza.

g. Dormir lo suficiente

La falta de sueño se ha vinculado a la aparición y el mal manejo de la diabetes, enfermedades del corazón, obesidad y depresión. Los adultos deben dormir al menos 7 horas al día.

h. Conocer los antecedentes familiares e informarlo al medico

Si tiene antecedentes familiares de una enfermedad crónica, como cáncer, enfermedades del corazón, diabetes u osteoporosis, tiene mayor probabilidad de presentar esa enfermedad. Comparta sus antecedentes médicos familiares con su médico, quien puede ayudarlo a tomar medidas para prevenir estas condiciones médicas o detectarlas a tiempo.

Es vital en este tema hacer alusión a la importancia de la educación y el apoyo al paciente en este sentido se señala:

El entendimiento de la enfermedad y su manejo es crucial. Los pacientes y sus familias deben recibir educación sobre su patología, los medicamentos y los cambios en el estilo de vida.

Vivir con una enfermedad crónica puede ser emocionalmente desafiante. El apoyo a través de grupos, consejería o terapia, además de mantener conexiones sociales sólidas y contar con amigos y familiares, es fundamental.

4.2. Cáncer, enfermedades cardiovasculares y diabetes

A continuación, se hace una síntesis general sobre el cáncer, las enfermedades cardiovasculares y la diabetes estas patologías y ciertos datos epidemiológicos importantes:

1. Cáncer

Es el crecimiento descontrolado de células anormales en el cuerpo. Las células cancerosas también se denominan células malignas.

Causas

El cáncer se origina de células en el cuerpo. Las células normales se multiplican cuando el cuerpo las necesita, y mueren cuando se dañan o cuando el cuerpo ya no las necesita.

El cáncer se presenta cuando el material genético de una célula cambia. Eso provoca que las células crezcan fuera de control. Las células se dividen demasiado rápido y no mueren de la manera normal.

Existen muchos tipos diferentes de cáncer. Puede aparecer en casi cualquier órgano o tejido, como el pulmón, el colon, los senos, la piel, los huesos o el tejido nervioso.

Existen múltiples factores de riesgo para el cáncer como:

- Fumar tabaco u otras sustancias
- Masticar tabaco
- Exposición al benceno y otros químicos
- Beber demasiado alcohol
- Toxinas ambientales, como ciertos hongos venenosos y un tipo de moho que puede formarse en las plantas de cacahuete llamada aflatoxinas
- Problemas genéticos
- Obesidad
- Exposición a la radiación

- Demasiada exposición al sol
- Virus

La causa de muchos cánceres sigue siendo desconocida.

Algunos otros tipos de cáncer incluyen:

- Cáncer cerebral
- Cáncer de próstata
- Cáncer pulmonar
- Cáncer colorrectal
- Cáncer de mama
- Cáncer cervical
- Linfoma de Hodgkin
- Cáncer de riñón
- Leucemia
- Cáncer del hígado
- Linfoma no-Hodgkin
- Cáncer ovárico
- Cáncer de páncreas
- Cáncer testicular
- Cáncer de tiroides
- Cáncer uterino

Síntomas

Los síntomas del cáncer dependen del tipo y localización del tumor. Por ejemplo, el cáncer de pulmón puede provocar tos, dificultad respiratoria o dolor torácico. El cáncer de colon puede ocasionar diarrea, estreñimiento y sangre en las heces.

Es posible que algunos cánceres no presenten síntomas. En ciertos cánceres, como el pancreático, los síntomas a menudo no se presentan sino hasta que la enfermedad alcanza un estadio avanzado.

Los siguientes síntomas pueden ocurrir con el cáncer:

- Escalofríos
- Fatiga
- Fiebre
- Pérdida del apetito
- Malestar general
- Sudores nocturnos
- Dolor
- Pérdida de peso

Pruebas y exámenes

Al igual que sucede con los síntomas, los signos del cáncer varían según el tipo de tumor y de su ubicación. Algunos de los exámenes comunes son:

- Biopsia del tumor
- Exámenes de sangre (que buscan químicos llamados marcadores tumorales que pueden estar elevados o anormales con ciertos tipos de cáncer)
- Biopsia de médula ósea (para linfoma o leucemia)
- Radiografía de tórax
- Conteo sanguíneo completo (CSC)
- Tomografía computarizada
- Pruebas de laboratorio de la función hepática
- Resonancia magnética
- Tomografía por emisión de positrones

La mayoría de los cánceres se diagnostican por medio de una biopsia. Según la ubicación del tumor, esta puede ser un procedimiento sencillo o una operación delicada. A la mayoría de las personas afectadas por un cáncer se las somete a una tomografía computarizada para determinar la ubicación y tamaño exactos del tumor o tumores.

El Instituto Nacional del Cáncer (16) reporta en “Panorama de la carga del cáncer en el mundo” los siguientes datos:

- El cáncer es una de las causas principales de muerte en el mundo. En 2022, hubo 20 millones de casos nuevos y 9,7 millones de muertes por cáncer en el mundo.
- Se anticipa que en 2040 el número de casos nuevos de cáncer por año aumentará a 29,9 millones y el número de muertes relacionadas con el cáncer aumentará a 15,3 millones.
- En general, las tasas más altas de cáncer se encuentran en los países con poblaciones que tienen el nivel más alto de esperanza de vida, de educación y de estándar de vida. Pero para algunos tipos de cáncer, como el cáncer de cuello uterino, se observa lo contrario. La tasa de incidencia más alta para este cáncer se encuentra en países cuya población tiene niveles bajos de estas mediciones.

2. Enfermedades cardiovasculares

La enfermedad cardíaca o del corazón es un término general que incluye muchos tipos de problemas cardíacos. También se conoce como enfermedad cardiovascular, es decir, enfermedad del corazón y de los vasos sanguíneos.

Tipos de enfermedades del corazón

Hay muchos tipos diferentes de enfermedades del corazón. Las que se nace con ellas se conocen como cardiopatías congénitas. Otros tipos se desarrollan durante su vida.

- La enfermedad de las arterias coronarias (o enfermedad cardíaca coronaria) es el tipo más común de enfermedad cardíaca. Ocurre lentamente con el tiempo cuando una sustancia pegajosa llamada placa se acumula en las arterias que suministran sangre al músculo cardíaco. La placa estrecha o bloquea el flujo de sangre al músculo cardíaco y puede provocar otros problemas cardíacos:
- Angina: Dolor en el pecho por falta de flujo sanguíneo
- Ataque cardíaco: Cuando parte del músculo cardíaco muere debido a la pérdida de flujo sanguíneo
- Insuficiencia cardíaca: Cuando su corazón no puede bombear suficiente sangre para satisfacer las necesidades de su cuerpo
- Arritmia: Problema con la frecuencia o el ritmo de los latidos del corazón

- Otros tipos de enfermedades cardíacas pueden afectar las válvulas cardíacas o el músculo cardíaco (miocardiopatía).

Causas

Las causas de las enfermedades del corazón dependen del tipo de enfermedad. Algunas causas posibles incluyen el estilo de vida, la genética, las infecciones, los medicamentos y otras enfermedades.

Factores de riesgo

Muchos factores diferentes pueden hacerle más propenso a tener enfermedades del corazón. Algunos de estos factores se pueden cambiar, pero otros no.

- **Edad:** Su riesgo de enfermedad cardíaca aumenta a medida que envejece
- **Sexo:** Algunos factores pueden afectar el riesgo de enfermedades del corazón de manera diferente en las mujeres que en los hombres
- **Antecedentes familiares y genética:** Una historia familiar de enfermedad cardíaca temprana aumenta el riesgo de enfermedades del corazón. Además, las investigaciones han demostrado que algunos genes están relacionados con un mayor riesgo de ciertas enfermedades del corazón
- **Raza/etnicidad:** Ciertos grupos tienen mayores riesgos que otros
- **Hábitos de estilo de vida:** Con el tiempo, hábitos de estilo de vida poco saludables pueden aumentar su riesgo de enfermedad cardíaca:
- Comer una dieta alta en grasas saturadas, carbohidratos refinados y sal
- No hacer suficiente ejercicio
- Beber demasiado alcohol
- Fumar y exponerse al humo de segunda mano
- Demasiado estrés
- Tener otras afecciones médicas puede aumentar su riesgo de enfermedades del corazón. Estos problemas incluyen:
- Presión arterial alta

- Niveles de colesterol altos
- Diabetes
- Obesidad
- Enfermedades autoinmunes e inflamatorias
- Enfermedad renal crónica
- Síndrome metabólico

Síntomas

Los síntomas dependerán del tipo de enfermedad cardíaca que tenga. Es posible que no tenga síntomas al principio. En algunos casos, es posible que no sepa que tiene una enfermedad cardíaca hasta que tenga una complicación, como un ataque al corazón.

Diagnóstico

Para saber si tiene una enfermedad cardíaca, el profesional de la salud puede:

- Preguntar sobre su historia clínica, incluyendo sus síntomas
- Preguntar sobre la historia de salud de su familia, incluyendo los familiares que han tenido enfermedades del corazón
- Hacer un examen físico
- Es probable que solicite pruebas del corazón y análisis de sangre.

Diagnóstico y exámenes

- Análisis de sangre de lipoproteína (a)
- Cultivo del líquido pericárdico
- Evaluación del riesgo de enfermedad cardíaca
- Examen de isoenzimas de la creatina-fosfoquinasa
- Examen de VLDL
- Niveles de colesterol Desde los Institutos Nacionales de la Salud (Biblioteca Nacional de Medicina)
- Proteína C reactiva (Enciclopedia Médica)

Las enfermedades cardiovasculares suponen la mayoría de las muertes por enfermedades crónicas (17,9 millones de personas cada año), seguidas del cáncer (9,3 millones),

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte a nivel mundial.

Se estima que 17,9 millones de personas murieron por ECV en 2019, lo que representa el 32 % de todas las muertes en el mundo. De estas muertes, el 85% se debieron a infartos y accidentes cerebrovasculares.

Más de las tres cuartas partes de las muertes por ECV tienen lugar en países de ingresos bajos y medianos.

De los 17 millones de muertes prematuras (menores de 70 años) por enfermedades no transmisibles en 2019, el 38 % fueron causadas por ECV.

3. Diabetes

La diabetes, también conocida como diabetes mellitus, es una enfermedad en la que los niveles de glucosa (o azúcar) en sangre son demasiado altos. La glucosa es la principal fuente de energía del cuerpo. El cuerpo puede producir glucosa, pero también proviene de los alimentos que consume. La insulina es una hormona producida por el páncreas. La insulina ayuda a trasladar la glucosa del torrente sanguíneo a las células, donde se puede usar como energía.

Al tener diabetes, el cuerpo no puede producir insulina, no puede usarla como debería; o ambas cosas a la vez. Demasiada glucosa permanece en la sangre y no llega a las células. Esto puede hacer que los niveles de glucosa suban demasiado. Con el tiempo, niveles altos de glucosa en sangre pueden provocar problemas de salud graves. Pero usted puede tomar medidas para controlar la diabetes e intentar prevenir estas afecciones médicas.

Tipos de diabetes

Existen diferentes tipos de diabetes:

- a. Diabetes tipo 1: Si tiene diabetes tipo 1, su cuerpo produce poca o nada de insulina. Ocurre cuando el sistema inmunitario ataca y destruye las células que producen insulina
- b. Diabetes tipo 2: Es la forma más común de diabetes. Si tiene diabetes tipo 2, su cuerpo puede seguir produciendo insulina, pero sus células no responden bien a ella y no pueden absorber fácilmente suficiente glucosa de la sangre

c. Diabetes gestacional: Es un tipo de diabetes que se desarrolla durante el embarazo. Se produce cuando el cuerpo no puede producir la insulina adicional necesaria durante la gestación.

Causas

Los diferentes tipos de diabetes tienen diversas causas:

- Los investigadores piensan que la diabetes tipo 1 es causada por genes y factores ambientales que pueden desencadenar la enfermedad
- La diabetes tipo 2 es causada por varios factores, incluyendo estilo de vida y los genes. Los factores de estilo de vida incluyen no ser físicamente activo y tener sobrepeso u obesidad
- Los investigadores piensan que la diabetes gestacional es causada por los cambios hormonales del embarazo junto con factores genéticos y de estilo de vida

Factores de riesgo

Los diferentes tipos de diabetes tienen diversos factores de riesgo:

- Usted puede desarrollar diabetes tipo 1 a cualquier edad, pero suele comenzar en la infancia. Tener un padre o hermano con diabetes tipo 1 puede aumentar sus probabilidades de tenerla
- Tiene un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 si:
- Tiene sobrepeso u obesidad
- Es mayor de 35 años. Los niños, adolescentes y adultos jóvenes pueden tener diabetes, pero es más común en adultos de mediana edad y mayores
- Tiene antecedentes familiares de diabetes
- Tiene prediabetes, es decir, su nivel de glucosa en sangre es más alto de lo normal, pero no es lo suficientemente alto como para ser diabetes
- Tuvo diabetes gestacional
- Ha dado a luz a un bebé que pesa nueve libras o más (4.08 kg)
- Es afrodescendiente, indio americano, asiático americano, hispano/latino o isleño del Pacífico
- No es físicamente activo

- Tiene otras afecciones de salud, como presión arterial alta o síndrome de ovario poliquístico
- Tiene mayor riesgo de desarrollar diabetes gestacional si:
- Tiene sobrepeso u obesidad
- Tiene antecedentes familiares de diabetes
- Tuvo diabetes gestacional en un embarazo anterior
- Ha dado a luz a un bebé que pesó 9 libras o más (4.08 kg)
- Tiene síndrome de ovario poliquístico
- Es afrodescendiente, hispana/latina, indígena estadounidense, nativa de Alaska, nativa de Hawái o de las islas del Pacífico

Síntomas

Los síntomas de la diabetes pueden incluir:

- Tener mucha sed
- Tener mucha hambre
- Orinar con más frecuencia, incluso de noche
- Fatiga
- Visión borrosa
- Entumecimiento u hormigueo en pies o manos
- Llagas que no sanan
- Pérdida de peso sin intentarlo

Sin embargo, es importante saber que sus síntomas pueden variar, según el tipo que tenga:

- Los síntomas de la diabetes tipo 1 suelen aparecer rápidamente y pueden ser graves
- Con la diabetes tipo 2, los síntomas suelen desarrollarse lentamente, a lo largo de varios años. Los síntomas pueden ser tan leves que es posible que ni siquiera los note.
- A menudo, la diabetes gestacional no presenta síntomas. Si tiene síntomas, pueden ser leves. Las personas embarazadas suelen hacerse

pruebas de detección de esta afección entre las semanas 24 y 28 del embarazo.

Diagnóstico

Para saber si se tiene diabetes, el profesional de la salud usará uno o más análisis de glucosa en sangre. Existen varios tipos, incluyendo la prueba A1C.

4.3. Impacto de las enfermedades crónicas en la salud pública

El análisis de impacto en salud conlleva a un abordaje más que tiene el objetivo de mejorar y mantener la salud de los individuos ofreciendo una herramienta práctica basada en evidencia que permita mejorar los procesos de planeación dentro de los gobiernos.

De la lectura de algunos trabajos bibliográficos se puede deducir el impacto de las enfermedades crónicas consideradas hoy en día como un problema importante de salud pública en todo el mundo, como ejemplo de ellos se tienen:

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (15) informa: Las enfermedades crónicas, no transmisibles (ENT) son la principal causa de muerte y discapacidad en el mundo. El término, enfermedades no transmisibles se refiere a un grupo de enfermedades que no son causadas principalmente por una infección aguda, dan como resultado consecuencias para la salud a largo plazo y con frecuencia crean una necesidad de tratamiento y cuidados a largo plazo.

Estas condiciones incluyen cánceres, enfermedades cardiovasculares, diabetes y enfermedades pulmonares crónicas. Muchas enfermedades no transmisibles se pueden prevenir mediante la reducción de los factores de riesgo comunes, tales como el consumo de tabaco, el consumo nocivo de alcohol, la inactividad física y comer alimentos poco saludables. Muchas otras condiciones importantes también se consideran enfermedades no transmisibles, incluyendo lesiones y trastornos de salud mental.

- Las enfermedades no transmisibles (ENT) matan a 41 millones de personas cada año, lo que equivale al 71% de las muertes que se producen en el mundo. En la Región de las Américas, son 5,5 millones las muertes por ENT cada año.
- Cada año mueren por ENT en todo el mundo 15 millones de personas de entre 30 y 69 años de edad; más del 85% de estas muertes “prematuras” ocurren en países de ingresos bajos y medianos. En la

Región de las Américas mueren 2,2 millones de personas por ENT antes de cumplir 70 años.

- Las enfermedades cardiovasculares constituyen la mayoría de las muertes por ENT (17,9 millones cada año), seguidas del cáncer (9,0 millones), las enfermedades respiratorias (3,9 millones) y la diabetes (1,6 millones), a nivel mundial
- Estos cuatro grupos de enfermedades son responsables de más del 80% de todas las muertes prematuras por ENT.
- El consumo de tabaco, la inactividad física, el uso nocivo del alcohol y las dietas malsanas aumentan el riesgo de morir a causa de una de las ENT.

Por tanto, todo ello conlleva a una revisión y adecuación de las políticas públicas, programas, proyectos y acciones de los gobiernos en materia de Salud, destinadas a la atención oportuna y de calidad al individuo ante el incremento de los datos arrojados a nivel mundial del crecimiento e impacto de las enfermedades crónicas.

El Hospital 12 de Octubre (España) (17) reporta en su escrito que las enfermedades crónicas representan un impacto por implicar una sobrecarga que supone para los sistemas de salud y por ser una amenaza a la salud pública.

Expone que las enfermedades no transmisibles también conocidas como enfermedades crónicas son responsables del 92% de las muertes y del 88% de los años de vida con discapacidad en España y generan un gran impacto en los sistemas sanitarios, los hogares y la sociedad. Las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes son las principales responsables de estas cifras. Además, es muy frecuente la concurrencia de varios procesos crónicos en una misma persona, lo que se conoce como multimorbilidad.

Es la Atención Primaria el entorno donde se dispensa una atención integral de los pacientes con estas patologías abarcando la prevención primaria, la detección temprana, el tratamiento y la prevención secundaria de las mismas y proporcionando una atención longitudinal al enfermo crónico.

Dada la trascendencia de este fenómeno son múltiples las estrategias de prevención y tratamiento promovidas para su abordaje y numerosos los criterios de evaluación. Las hospitalizaciones evitables, designadas como ACSC (Ambulatory Care Sensitive Conditions) se han postulado como un indicador

de la de la atención adecuada de las mismas. En nuestro entorno suponen un 17% de las hospitalizaciones en mayores de 65 años y un 75% de estos casos presentan comorbilidades.

Para otros autores la cronicidad es la patología que más atención y gasto sanitario requiere, Se insiste en la necesidad de la “prevención y la promoción de la salud”, ya que se investiga mucho en medicamentos, en tratamientos, en cirugía y el sistema sanitario lo implementa; pero lo importante es la prevención y la promoción de la salud para que se llegue al mínimo posible con enfermedades crónicas.

La promoción de la salud no implica solo a los sanitarios, sino a toda la sociedad, lo cual envolvería adecuar lugares para realizar caminatas, espacios para realizar actividades deportivas, oferta de consejos nutricionales por ejemplo en escuelas, etc. todo esto favorece la salud. Esto no es tan inmediato como un fármaco, pero a la larga es más beneficioso para el sistema sanitario y para las personas.

Por otro lado, se indica que la respuesta a las necesidades de las personas que padecen enfermedades crónicas constituye el principal reto para el Sistema de Salud de muchos países. Estas patologías tienen un impacto múltiple: representan una importante limitación en la calidad de vida, productividad y estado funcional de las personas que las padecen; una pesada carga en términos de morbilidad y mortalidad; y un propulsor del incremento de los costos sanitarios y sociales, que compromete la sostenibilidad a medio plazo del sistema de protección.

Asimismo, España, señala que las enfermedades crónicas constituyen nuevas epidemias en las sociedades desarrolladas. Su vinculación con las condiciones y los estilos de vida, y la existencia de grupos sociales vulnerables, plantean a la vigilancia de la salud el reto de conocer su magnitud, su distribución y el interés de identificar los factores de riesgo implicados, de modo que sea posible organizar planes de actuación para mejorar la salud y la calidad de vida de la población a través del sistema de salud pública.

Además el país hace hincapié que se requiere una transformación de los marcos conceptuales vigentes que permita curar y cuidar, en sus acepciones más amplias, y que esté perfectamente articulada en el discurso de las políticas sociales y de salud de nuestro tiempo. La persona y su entorno, su salud y necesidades pasan a ser el foco central del Sistema en detrimento de la mera atención a la enfermedad. Ante la presencia de un mayor número de condiciones crónicas en una persona conlleva en líneas generales a un

mayor riesgo de incapacidad y mortalidad, y dentro de las patologías crónicas las hay con un carácter notoriamente incapacitante. Esta relación estrecha entre enfermedad crónica y dependencia es determinante de cara a priorizar e identificar las políticas sanitarias y sociales más adecuadas. Por añadidura, la cronicidad implica un reto de calidad en la atención, ya que las personas que padecen enfermedades crónicas están más expuestas a recibir cuidados subóptimos y a sufrir efectos farmacológicos adversos.

Adicionalmente, el reto de la cronicidad invita a actuar de forma proactiva sobre los determinantes de la salud que inciden en su aparición. De ahí la importancia de anticiparse creando un marco de actuación que minore su aparición y progresión a través de actuaciones de promoción y prevención.

En resumen, la cronicidad es un fenómeno que plantea un reto global que requiere una respuesta sistémica. Más allá de enfermedades concretas o colectivos específicos, se debe contemplar desde los condicionantes estructurales y los estilos de vida que inciden en la progresión de las patologías hasta las necesidades socio-sanitarias del enfermo crónico y sus cuidadores: desde las etapas iniciales hasta la atención de la fase final de la vida pasando por la atención, convalecencia y rehabilitación.

En la actualidad, la vigilancia epidemiológica sigue centrada, por ejemplo en España, en las enfermedades transmisibles incluidas en la lista de enfermedades de declaración obligatoria. Sin embargo, el patrón epidemiológico que dominó hasta las últimas décadas del siglo xx ha cambiado. Las enfermedades infecciosas, que eran las principales causas de morbimortalidad, han dado paso a un predominio de las enfermedades crónicas. En este sentido, se ha avanzado en la redacción y la aprobación de normativa específica sobre vigilancia de la salud pública. No obstante, se tiene pendiente el desarrollo de esta normativa que, entre otros puntos, recoge el mandato de organizar la vigilancia de las enfermedades no transmisibles.

EPIDEMIOLOGÍA y gobernanza en **SALUD**

5

Capítulo

Vigilancia epidemiológica

AUTOR: Cristian Javier Salcedo Hernández



5.1. Sistemas de vigilancia en salud pública

Generalidades

La vigilancia sanitaria constituye un conjunto de acciones de Salud Pública que contribuyen a detectar, controlar, reducir y prevenir riesgos en salud para la población. La Vigilancia en Salud Pública consiste en el proceso sistemático y constante de recolección, análisis, interpretación y divulgación de datos específicos relacionados con la salud, para su utilización en la planificación, ejecución y evaluación de la práctica en salud pública.

Un Sistema de Vigilancia en Salud Pública tiene como responsabilidad el proceso de observación y análisis objetivo, sistemático y constante de los eventos en salud, el cual sustenta la orientación, planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de la práctica de la salud pública.

La definición más reciente de Vigilancia de la Salud Pública fue publicada en 2012 por la Organización Mundial de la Salud (18) y dice: La vigilancia de la salud pública es la práctica sistemática de la recogida, análisis, interpretación, y diseminación de datos de salud para la planificación, puesta en práctica y evaluación de las acciones de salud pública. El propósito es apoyar a la autoridad sanitaria y a los gestores con la mejor evidencia disponible para liderar y afrontar con eficacia los problemas de salud. La vigilancia debe ser diseñada e implementada para proveer información válida para los gestores en el momento oportuno y al menor coste. Su utilidad depende de las acciones a tomar derivadas de la misma.

La acción en salud pública viene determinada por 2 grandes circuitos, el de la información y el de las decisiones o el de la generación de datos y el del uso de los mismos. La primera se centra en definir el problema, seleccionar las prioridades de información necesarias para poder afrontarlo y la recolección de datos (de donde, de quienes y con qué sistemática). El análisis de los datos y la interpretación de los mismos serán los elementos finales para poder elaborar informes y recomendaciones específicas que van a parar a la autoridad sanitaria, en nuestro caso autonómica (si es un problema regional) o nacional si se requiere una intervención a nivel del Estado.

La vigilancia tiene un papel fundamental en la salud pública ya que puede servir para estudiar los cambios en la frecuencia de la enfermedad o para evaluar los cambios en los niveles de los factores de riesgo. Es empleada con mayor frecuencia en las enfermedades infecciosas, pero se ha vuelto cada vez más importante para controlar los cambios en otros tipos de enfermedades.

Las técnicas de vigilancia de la salud pública se han empleado para estudiar las enfermedades infecciosas. Muchas instituciones importantes, como la OMS y los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), han creado bases de datos y sistemas informáticos modernos (informática de la salud pública) que pueden rastrear y monitorizar brotes emergentes de enfermedades como la gripe, el SARS, el VIH e incluso el terrorismo biológico, como los ataques de ántrax de 2001 en Estados Unidos.

Muchas regiones y países tienen su propio registro de cáncer, que supervisa la incidencia de cánceres para determinar la prevalencia y las posibles causas de estas enfermedades.

Otras enfermedades, como los accidentes cerebrovasculares y las enfermedades crónicas (la diabetes), así como los problemas sociales (la violencia doméstica), se están integrando cada vez más en las bases de datos epidemiológicas llamadas registros de enfermedades. En estos registros, se realiza un análisis de coste-beneficio con el fin de determinar la financiación gubernamental para la investigación y la prevención.

Los sistemas que pueden automatizar el proceso de identificación de acontecimientos adversos de medicamentos se están utilizando y comparando actualmente con los informes escritos tradicionales de tales eventos. Las cuestiones relativas a la mejora de la atención sanitaria están evolucionando en torno a la vigilancia de los errores de medicación en las instituciones.

Varios autores sugieren diferentes definiciones sobre los propósitos de los sistemas de vigilancia; Se plantea que dentro de los propósitos de la vigilancia se encuentran:

- Mantener actualizado el conocimiento del comportamiento de las enfermedades en cualquier país o región donde se establezca.
- Establecer la susceptibilidad y el riesgo de la población a las enfermedades bajo vigilancia.
- Formular las medidas adecuadas según el nivel compatible.
- Evaluar la bondad de las medidas de control planteadas.

Para poder diseñar un sistema de vigilancia, se deben tener en cuenta una serie de subsistemas, dentro de los que se encuentran el subsistema de diagnóstico clínico, el de diagnóstico de laboratorio, el estadístico, el epidemiológico, el técnico-material, así como también el subsistema de vigilancia comunitaria.

Además, para poder implementar un sistema de vigilancia se deben tener presente el cumplimiento de diferentes atributos, los que son interdependientes, debiendo ser cuidadosamente considerados durante el proceso de diseño del sistema antes de ponerlo en marcha; son de utilidad, además para incorporarlos en el proceso de evaluación.

Ellos son:

1. **Sensibilidad:** Representa la capacidad para detectar correctamente los casos que tienen una enfermedad dada o factor de riesgo determinado. Un sistema es más sensible mientras mayor sea el número de casos verdaderos que detecte, así como por su capacidad de detectar epidemias.
2. **Valor predictivo-positivo:** Es la proporción de personas identificadas como casos que realmente tienen la condición bajo vigilancia. Este atributo se ve afectado por la prevalencia de la enfermedad que se está vigilando.
3. **Especificidad:** Es la capacidad para identificar correctamente a las personas que no están realmente enfermas de la afección que interesa vigilar, o que no poseen realmente el factor de riesgo. Es la capacidad para detectar los falsos positivos; cuando esta es baja, significa que la detección ha sido poco exigente o poco precisa.
4. **Representatividad:** Corresponde a una variación de la sensibilidad y está asociada a su grado de cobertura en la población que interesa vigilar. Mientras mayor y más exacto en tiempo y espacio sea el registro de casos de los eventos de interés para el sistema, más representativo será.
5. **Oportunidad:** Es tanto el lapso que transcurre entre la ocurrencia del evento objeto de vigilancia y la recepción de la notificación del evento, como el que transcurre entre el momento en que el sistema detecta los hechos y aquel en que se transforman las sugerencias en medidas de control y prevención.
6. **Flexibilidad:** Es la capacidad de un sistema de vigilancia de acomodarse a exigencias nuevas dentro del propio sistema.
7. **Aceptabilidad:** Está dada por el nivel de aceptación de la actividad por parte de las personas que administran y coordinan el sistema, así como por las que generan la información.

8. Simplicidad: Es el grado de sencillez de un sistema para interactuar de forma ágil y eficiente con el medio sin perder la calidad en sus acciones.

Vigilancia epidemiológica

Como ya se ha visto anteriormente, la vigilancia es una de las tareas fundamentales de la Epidemiología y cumple una función básica de la Salud Pública, por tanto, esta debe estar organizada y conducida por funcionarios capacitados y reconocidos por su quehacer ético.

El producto de la vigilancia se convierte en información estratégica para la consolidación y renovación de las políticas de salud de un país, estados y municipios que lo conforman a corto, mediano y largo plazo.

La vigilancia epidemiológica es uno de los instrumentos de la Salud Pública con mayor aplicación en el mundo para registrar sistemáticamente la ocurrencia de enfermedades y sus determinantes en un área geográfica determinada, con la finalidad de conocer su frecuencia y sus tendencias, así como para llevar acciones sanitarias para su control o eliminación.

Se define la vigilancia como la recopilación, análisis e interpretación sistemática y constante de datos para utilizarlos en la planificación, ejecución y evaluación de intervenciones en Salud Pública dirigidas a prevenir y/o controlar los riesgos y daños a la salud.

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) (18), la vigilancia epidemiológica o fuentes de la salud pública, es “la recolección sistemática de información sobre problemas específicos de salud en poblaciones, su procesamiento y análisis, y su oportuna utilización por quienes deben tomar decisiones de intervención para la prevención y control de los riesgos o daños correspondientes”.

La vigilancia epidemiológica tiene, al menos, tres componentes:

- mecanismos de recolección de información
- mecanismos de procesamiento y análisis e interpretación de las informaciones
- mecanismos para divulgar estas informaciones interpretadas.

a. Sistema de vigilancia epidemiológica

Un Sistema de vigilancia epidemiológica es el conjunto de procesos y actividades definidos, regulados y organizados por un país con el objeto de

obtener información oportuna y de calidad acerca del estado de salud de la población para la toma de decisiones en Salud Pública.

Cada país cuenta con un sistema de vigilancia que es único, definido idealmente por sus expertos, enfocado a los perfiles epidemiológicos y riesgos a la salud prioritarios para su población y operado de acuerdo con la capacidad financiera y logística disponible.

Cabe afirmar que no existen dos sistemas de vigilancia epidemiológica iguales en el mundo, ya que cada uno está matizado por el contexto de cada nación. En este sentido, es importante destacar que existen lineamientos internacionales, oficiales y académicos que norman el funcionamiento de estos sistemas. Algunos lineamientos han sido emitidos por organismos como la Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización Panamericana de la Salud (OPS), Centro para el Control de Enfermedades (CDC) de Estados Unidos y CDC de la Comunidad Europea; asimismo, hay otros emitidos por expertos en vigilancia epidemiológica y Salud Pública de cada país o que trabajan en forma independiente.

b. Principales elementos de un sistema de vigilancia epidemiológica

- Marco legal y regulatorio Conjunto de leyes, normas y reglamentos que dan soporte político y económico al sistema de vigilancia epidemiológica, incluye a los cuerpos colegiados en los diferentes niveles de organización del sistema de salud que revisan y actualizan el marco legal y la operación de la vigilancia
- Sistema de información. Se refiere a los procesos de recolección y procesamiento de la información. Consiste en recoger la información de manera sistemática y convertir los datos en indicadores de salud, apoyados en mecanismos de comunicación y automatización de la información para que esté disponible en tiempo y forma para la toma de decisiones. En este elemento es crítico tener definiciones operacionales estandarizadas y comparables al menos a nivel nacional. El sistema de vigilancia epidemiológica debe contar con un sistema de información general y tener los sistemas de información necesarios y especiales en correspondencia con la vigilancia de enfermedades de las cuales se requiera información a profundidad.
- Análisis de datos y toma de decisiones. Estrechamente ligado y dependiente al anterior, este elemento debe estar presente en todos los niveles de organización del sistema de salud, y en éste se deben identificar grupos vulnerables, tendencias, diferencias geográficas,

económicas o sociales, así como áreas de intervención que permitan tomar acciones oportunas para la prevención o el control de los riesgos y daños a la salud. Incluye el establecimiento de hipótesis sobre los problemas de salud que requieran una investigación epidemiológica (véase ejemplo 2, en texto)

- Supervisión y evaluación. Los procesos deben ser supervisados y evaluados de manera aleatoria en sus diferentes niveles para asegurar el cumplimiento de los objetivos del sistema
- Capacitación e incentivos. Es fundamental que todo el personal que interviene en la notificación de casos, recolección de información, tabulación, análisis y toma de decisiones se encuentre capacitado en cada uno de los procesos, la forma de operar, manejo de formatos, aplicación de criterios establecidos en el sistema, etc. Todos los involucrados deben conocer el papel que juegan en el sistema
- Coordinación. El sistema es operado por las autoridades sanitarias y de Epidemiología en cada uno de los niveles operativos (local, estatal y nacional); el principal reto en este elemento es la articulación entendida como la comunicación, coordinación y colaboración efectiva entre los actores de los diferentes niveles que permitan la adecuada toma de decisiones de acuerdo con el nivel de responsabilidad de cada área

c. Objetivos de un sistema de vigilancia epidemiológica

Los objetivos de un sistema de vigilancia epidemiológica son:

- Identificar de manera oportuna situaciones de riesgo que afecten la salud de la población.
- Mantener actualizado el conocimiento del comportamiento y tendencias de las enfermedades en un área geográfica determinada.
- Identificar grupos vulnerables, grupos de riesgo, así como los factores de riesgo en esa población.

Los usos de la vigilancia epidemiológica incluyen la actualización permanente del panorama de salud de una población a través de la caracterización epidemiológica de la morbilidad, incapacidad, mortalidad, esperanza de vida y años de vida saludable de dicha población, y en algunos países se incluye ya información relativa a los determinantes sociales de la enfermedad y sobre desigualdades e inequidad en salud. La identificación de las necesi-

dades de investigación epidemiológicas de tipo operativo como metodológico a través de la generación de hipótesis y la participación activa en el diseño, ejecución y evaluación de los programas de salud prioritarios.

d. Actividades de los sistemas de vigilancia epidemiológica

- Detección de casos, brotes y epidemias de interés.
- Registro sistemático de datos.
- Confirmación de casos y riesgos apoyada por estudios de laboratorio e investigación epidemiológica.
- Comunicación oportuna de casos (sospechosos o confirmados) o riesgos identificados hacia los diferentes niveles de operación del sistema.
- Análisis e interpretación periódica de datos, por ejemplo, actualización e interpretación cotidiana de canales endémicos, mapeo de casos, comparación de tasas de incidencia y prevalencia con enfoque de riesgo.
- Mecanismos de respuesta establecidos ante la presencia de casos.
- Aplicación de manuales o guías de operación que incluya las intervenciones de prevención y control plausibles y conocidos para la enfermedad o riesgo a la salud identificado, por ejemplo: vacunación, educación para la salud, tratamientos profilácticos, cloración, etcétera Difusión de la información y retroalimentación hacia las instituciones y actores involucrados, cumpliendo las normas de transparencia y confidencialidad aplicables al país en cuestión. Ahora los boletines difundidos por vía digital e internet son un método muy común.

e. Atributos de un sistema de vigilancia epidemiológica

- Simplicidad en estructura y funcionamiento.
- Flexibilidad, esto es, que el sistema tenga capacidad de adaptarse a las demandas cambiantes de información en calidad y cantidad, en especial ante brotes y epidemias.
- Congruencia con las necesidades reales de información y las prioridades establecidas en las políticas de salud.
- Calidad de los datos y, por tanto, de la información.
- Aceptabilidad, participación activa de las personas e instituciones involucradas.

- Sensibilidad, capacidad de detectar casos, brotes y epidemias.
- Representatividad acerca de la población de la que proviene, tomando en cuenta que operativamente se trabaja con fracciones de la población.
- Oportunidad, desde el registro, recolección, análisis y difusión de la información para la toma de decisiones. Consistencia, en función del tiempo y de los participantes.
- Comparabilidad a través del tiempo y a nivel nacional, si es posible internacional.

f. Tipos de vigilancia epidemiológica

Tradicionalmente se asumía que existían dos tipos de vigilancia epidemiológica:

1. Pasiva. Este tipo de vigilancia, también conocida como declaración pasiva,² se caracteriza por el neto protagonismo de las instituciones de salud, mismas que son las que envían los reportes y datos obtenidos con respecto a una enfermedad a los responsables de la vigilancia epidemiológica. La información llega a través de la red de vigilancia que posteriormente será analizada, esta red la conforman los diferentes hospitales, centros de salud y laboratorios que son clave para la aplicación de una correcta vigilancia activa. Aunque aparentemente este tipo de vigilancia epidemiológica sea más sencilla que la activa, lo cierto es que el riesgo de obtener información errónea y pasar por alto datos importantes aumenta al tener que coordinar de forma obligatoria la participación de varios actores que son los encargados de enviar la información.⁷ Para evitar estos errores es de suma importancia que la comunicación de datos por parte de los actores de la vigilancia sea lo más rápidos y concretos posibles.

En fin, es la que se genera cuando el médico registra los padecimientos de las personas que asisten a los servicios médicos (centros de salud, clínicas y hospitales).

2. Activa. Como su nombre lo anticipa, en este tipo de vigilancia los responsables (muchas veces contratado) se encargan de recolectar y buscar activamente la información acerca del problema de salud pública indagado; se realiza una estrecha relación con el equipo de salud de tal forma que se hace una visita periódica a los centros sanitarios con el fin de analizar los datos obtenidos y buscar el posible origen o causa de una enfermedad. Este proceso puede involucrar entrevistas directas con los doctores del centro de

salud y los pacientes, revisar las historias clínicas del centro hospitalario y visitar constantemente a las comunidades rurales. En el momento en que se hace un descubrimiento de casos infrecuentes, esta vigilancia procede a tomar muestras inmediatamente con el fin de enviarlos a un laboratorio, así mismo, informa a las autoridades o gobierno de turno para elaborar el respectivo plan de contingencia. A diferencia de la vigilancia pasiva en donde la información puede ser erróneamente comunicada, la activa obtiene datos más concretos y precisos ya que el personal encargado esta instruido precisamente para esto y su margen de error debe ser obligatoriamente pequeño.

La que se obtiene en el lugar donde se produce la información a través de encuestas, estudios de brote, tamizaje, entre otros.

En la actualidad, a estos dos tipos se suman los siguientes:

3. Sistemas especiales de vigilancia epidemiológica. Básicamente están diseñados para el seguimiento nominal y exhaustivo de algunas enfermedades con especial interés epidemiológico por su magnitud, trascendencia, factibilidad y vulnerabilidad (por ejemplo: VIH/SIDA y diabetes).

4. Vigilancia centinela o especializada. Este tipo de vigilancia basa su eficacia en el tipo de personal que contrata para que realice el proceso pues busca obtener información de gran calidad, es por ello que se realiza en centros especializados elegidos minuciosamente al igual que el personal que forma parte de la red de vigilancia.

Se realiza en determinados grupos seleccionados para obtener información confiable y de mayor complejidad. Este tipo de vigilancia no es útil para calcular la incidencia y prevalencia de una enfermedad a menos que los grupos centinela sean seleccionados de manera aleatoria y sean representativos de la población fuente. Las unidades centinelas pueden ser hospitales, centros de salud, escuelas, centros de trabajo y unidades habitacionales que constituyen fuentes de información relativamente estables por largos periodos con información comparable y constante.

5. Vigilancia sindromática. Es la aplicación de un algoritmo que incluye aspectos clínicos, de laboratorio y epidemiológicos sobre enfermedades emergentes y reemergentes, agrupadas en uno o más síndromes, que permite poco a poco ir descartando los diagnósticos probables, hasta asegurar que el caso se confirma con alguna patología, por ejemplo, enfermedad febril exantemática.

La vigilancia sindrómica es el análisis de datos médicos con el fin de detectar o anticipar brotes de enfermedades. Según una definición de los CDC, «el término vigilancia sindrómica se aplica a la vigilancia mediante el uso de datos de la salud que preceden al diagnóstico e indican una probabilidad suficiente de un caso o un brote para garantizar una respuesta mayor a la salud pública.

6. Vigilancia de trazadores y predictores de riesgo. Con el desarrollo actual del conocimiento de las enfermedades y de sus mecanismos de transmisión, se ha logrado incorporar a la vigilancia epidemiológica el seguimiento sistemático de otras variables que funcionan como predictores del riesgo, por ejemplo en Estados Unidos se vigilan de manera sistemática aves, equinos y mosquitos como predictores de riesgo de transmisión de virus del oeste del Nilo al humano.

g. Actividades de la vigilancia epidemiológica

- Registro sistemático de datos.
- Detección de casos, brotes y epidemias, y confirmación de casos y riesgos apoyada por estudios de laboratorio e investigación.
- Análisis e interpretación periódica de datos, por ejemplo, actualización e interpretación cotidiana de canales endémicos, mapeo de casos, comparación de tasas de incidencia y prevalencia con enfoque de riesgo.
- Mecanismos de respuesta ante la presencia de casos. Aplicación de manuales o guías de operación que incluya las intervenciones de prevención y control, por ejemplo: vacunación, educación para la salud, tratamientos profilácticos, cloración, etc.
- Difusión de la información y retroalimentación hacia las instituciones y actores involucrados, cumpliendo las normas de transparencia y confidencialidad (Boletines difundidos por vía digital e internet).

h. Beneficios de la vigilancia epidemiológica

La vigilancia epidemiológica al ser una herramienta importante dentro de Salud Pública, cumple distintas funciones que van a favor y busca del bienestar humano a través de la prevención de enfermedades; de esta forma entre los múltiples beneficios que trae la vigilancia epidemiológica de una población se tiene:

- La vigilancia epidemiológica puede aportar a la Salud Pública constantemente y de forma sencilla, ya que con el uso de la información disponible en los distintos centros de salud se puede guiar la toma de decisiones médicas y elaborar correctamente los programas de prevención y promoción de la salud.⁸
- La forma en la que se reportan a través de la vigilancia las posibles causas de las enfermedades en una población, permite determinar los grupos vulnerables y expuestos a un factor de riesgo, con el fin de implementar una acción rápida y preventiva.⁸
- Un correcto análisis de la información durante la vigilancia activa o pasiva contribuye a detectar cambios en la prevalencia o incidencia de una enfermedad o un potencial problema que afecte a la estrategia implementada por salud pública, tal es el caso de una epidemia que se puede clasificar según su alcance como extensa o limitada.

En conclusión la vigilancia epidemiológica

- Instrumento para registrar la ocurrencia de enfermedades y sus causas o factores de riesgo.
- Proporciona información para conocer: frecuencias y tendencias de la enfermedad o muerte.
- Contribuye con la planeación de acciones sanitarias para el control de las mismas.
- Tiene como finalidad detectar y conocer los cambios en el estado de salud de la población, así como recomendar y aplicar las medidas de intervención correspondientes.

5.2. Análisis e interpretación de datos de vigilancia

La vigilancia de la salud pública es el proceso continuo de recopilación, análisis e interpretación de datos, y la posterior difusión de esta información a los responsables de la formulación de políticas, los profesionales de la salud y otros profesionales.

La vigilancia epidemiológica requiere la recopilación sistemática de datos, que se lleva a cabo principalmente mediante el uso de datos generados localmente y recopilados de forma centralizada, por ejemplo, mediante la notificación por parte de microbiólogos médicos de infecciones confirmadas en laboratorio.

El tema sobre el análisis de datos de los estudios epidemiológicos es muy amplio será abordado de manera sencilla y resumida. (Ver metodología de la investigación).

El análisis de datos es el final de la investigación, el momento en que se va a conocer de manera precisa qué ha ocurrido con la información, con los datos obtenidos en un estudio determinado.

El análisis de datos epidemiológicos es un proceso complejo que implica varios pasos, entre ellos examinar y depurar los datos; describir la frecuencia de los resultados, la exposición y las covariables; calcular medidas de asociación no ajustadas; evaluar la modificación de las medidas de efecto y la confusión; realizar análisis de tendencias (si corresponde); e interpretar las medidas de asociación ajustadas. Es importante señalar que los pasos específicos implicados en el análisis de datos epidemiológicos variarán según el tipo de estudio que se haya realizado y las preguntas de investigación que se estén abordando. Sin embargo, los principios generales son aplicables a todos los análisis de datos epidemiológicos.

Esta etapa de análisis a su vez consta de varias fases, entre ellas la de decidir el tipo de análisis que quiero realizar. Al diseñar un estudio epidemiológico, en el propio diseño de la investigación se debe indicar el tipo de análisis que se va a realizar.

Asimismo, a pesar de la existencia de elementos comunes, cada tipo de estudio por su parte requiere un análisis concreto y que, siendo cierto que tanto los estudios descriptivos como los analíticos requieren una descripción detallada de las variables en estudio, los estudios de cohortes casos control y experimentales, que pretenden encontrar asociación o causalidad entre variables, precisan además un abordaje más complejo.

Etapas del análisis epidemiológico

En cualquier estudio bien diseñado los datos obtenidos en el mismo contienen la información necesaria para conseguir los objetivos planteados, datos que deben ser sometidos a distintas etapas de análisis:

a. Comprobación. En primer lugar se debe proceder a comprobar que los datos son correctos, se debe analizar que no falten datos, que estén completos, se valora su precisión o exactitud y su consistencia.

b. Procesamiento de datos, también denominada sumarización. La presentación de los datos es un aspecto esencial del proceso de análisis, no se puede dar los datos tal y como se han obtenido, estos datos se deben trans-

formar en resultados reduciendo la extensión de los mismos. La sumarización de los datos facilitará el subsiguiente análisis.

La forma más simple de agrupar los datos es utilizar tablas de frecuencia, proceso conocido como tabulación. Dependiendo del tipo de análisis que se desea realizar se debe utilizar tablas de distribución de frecuencias o tablas de contingencia, en las que se tabula la distribución de las observaciones en función de las variables estudiadas.

Agrupación de datos. Distribuciones de frecuencias

Como ya se indicó anteriormente, los datos en bruto no informan de casi nada, por el contrario pueden resultar abrumadores. Para que resulten útiles es necesario ordenarlos, agruparlos, etc. El conjunto de datos obtenidos en un estudio se pueden describir en base a tres elementos esenciales:

- La distribución de los valores obtenidos
- La tendencia y posición de los mismos en cuanto a un valor central
- La variabilidad que presentan.

Las distribuciones de frecuencias. Las tablas de distribución de frecuencia.

Realizar una tabla de distribución de frecuencias con los datos obtenidos en una investigación es el primer paso para imponer un cierto orden al conjunto de informaciones.

Este proceso supone una sistematización de los valores numéricos obtenidos, así como un recuento del número de veces que se ha obtenido ese valor.

Construir una distribución de frecuencias es un proceso simple ya que consta básicamente de dos componentes, los valores obtenidos (X) y el número de veces o frecuencia con la que se ha obtenido ese valor (f).

El único requisito de una tabla de frecuencias es que las clases en las que se ordenan los datos sean mutuamente excluyentes y exhaustivas en su conjunto, es decir un valor no puede estar a la vez incorporado a dos clases distintas.

La frecuencia acumulada

Como su nombre indica es la acumulación de frecuencias que se han producido en cada clase o categoría de la variable en estudio. Se calcula a partir de la categoría inferior a la que se van sumando el resto de los valores

de cada una de las categorías. Lógicamente la frecuencia acumulada de la categoría última debe coincidir con el número total de casos. De forma similar se realiza la proporción acumulada y el porcentaje acumulados.

Las representaciones gráficas

Con frecuencia los investigadores prefieren presentar sus datos en forma de gráficos. Por ejemplo en Diagramas de barras, Diagramas de sectores y Pictogramas, etc.

- a. Diagramas de barras. Consiste en un conjunto de barras o rectángulos sobre un eje de coordenadas. La altura de cada barra estará determinada por la frecuencia de la modalidad que representa.
- b. Diagrama de sectores. Consiste en representar mediante sectores circulares las distintas modalidades de una variable. Cada una de las modalidades se representa proporcionalmente a los 360° del círculo.
- c. Histogramas. Consiste en un conjunto de barras o rectángulos dibujados sobre un eje de coordenadas. Cada modalidad se representa por un rectángulo que tiene como base la amplitud del intervalo y como altura la frecuencia de dicho intervalo.
- d. Polígono de frecuencias. Consiste en una línea quebrada que une los puntos medios de cada intervalo y su frecuencia. Comienza y termina en el eje de abscisas en los puntos medios de los intervalos anterior y posterior a los histogramas.

Para realizar una correcta presentación gráfica se debe tener en cuenta el tipo de variables de estudio (cualitativa, cuasi cuantitativa, cuantitativa, cuantitativa continua).

5.3. Uso de la vigilancia para la toma de decisiones

De manera general el análisis de datos es el proceso de transformar los datos en información útil para la toma de decisiones. Gracias al análisis de datos, se pueden identificar problemas, oportunidades, tendencias y patrones que ayuden a mejorar una estrategia y alcanzar objetivos.

Acceder a datos confiables y de calidad puede ser una tarea muy difícil si la información se encuentra en una serie de fuentes desconectadas. Una vez conocida la cantidad de fuentes de datos disponibles en un estudio, se puede comenzar a preparar los datos.

Ver y explorar los datos: Visualizar los datos es esencial para la toma de decisiones basadas en ellos. Si representas la información de un modo que genere un impacto visual como, por ejemplo, gráficos interactivos, se conseguirá una manera más accesible para detectar y comprender las tendencias, los valores atípicos y los patrones en los datos.

Desarrollar la información para poder hacer y responder preguntas sobre los datos y, una vez descubierta, tomar medidas estratégicas interpretando los datos.

Una vez realizados los pasos anteriores, llega el momento de interpretarlos para así poder tomar decisiones coherentes. Sabemos que esto no es tarea fácil. Por ello, te explicamos que tipos de análisis te permiten realizar este proceso de forma sencilla y eficaz.

- **Análisis descriptivo:** Tiene el objetivo de resumir una gran cantidad de datos y registros para que puedan ser entendibles y puedan tomarse medidas que se adapten a los objetivos de la organización.
- **Análisis predictivo:** Este tipo de análisis consiste en aplicar técnicas matemáticas o estadísticas para pronosticar qué podría suceder y adelantarse a los problemas.
- **Análisis prescriptivo:** Este análisis es perfecto para establecer el camino que puede seguir tu empresa y contabilizar las acciones que ayudan en la toma de decisiones.

El análisis de datos es una herramienta poderosa que está disponible para las organizaciones a una escala asombrosa. Cuando se aprovecha correctamente, tiene el potencial de impulsar la toma de decisiones, impactar la formulación de estrategias y mejorar el desempeño organizacional.

La toma de decisiones basada en datos permite a las empresas generar información y predicciones en tiempo real, optimizar el rendimiento y probar nuevas estrategias. La toma de decisiones en el área de la salud no sigue un curso lineal y absoluto, es un proceso tan complejo y dinámico como cada una de las situaciones que se presentan en el mundo real.

Un proceso que consiste en realizar una elección y en donde deben conjugarse la información, conocimientos, experiencia, análisis y juicio.

La disponibilidad del tiempo y la identificación de las consecuencias que trae consigo una determinada decisión representan catalizadores en el tipo de alternativa seleccionada para dar respuesta a la necesidad o problema.

Si bien el plan o programa nacional de salud es la prioridad en la planificación y operación diaria que requieren la toma de decisiones para su implementación y ejecución, en el ámbito dinámico de la salud hay eventos o situaciones que pueden desviar la atención necesaria para la ejecución del plan. Es importante considerar ambos factores y no dejar que uno invalide o minimice al otro.

En el campo de la salud pública se observa una amplia diversidad de situaciones que demandan diferentes formas de atención y solución.

Los problemas habituales enfrentados por el tomador de decisión, provienen de la emergencia de riesgos y enfermedades de la población (epidemiología), del funcionamiento de los servicios de salud (sistema de salud) y de los determinantes sociales de la salud. Independientemente del tipo de problema a resolver, una efectiva toma de decisión empieza con una delimitación clara y precisa del problema o situación que se espera atender o modificar.

La precisión y claridad de la definición del problema es un requisito fundamental para emprender un camino asertivo en su solución. Toda decisión es una oportunidad para desarrollar la creatividad e innovación por lo que se sugiere analizar todas las posibilidades e ideas y sus consecuencias favorables y perjudiciales.

EPIDEMIOLOGÍA y gobernanza en **SALUD**

6

Capítulo

Políticas y gobernanza
en salud pública

AUTOR: Erika Pilar Guerrero Pozo



6.1. Marco regulatorio y políticas de salud

Ecuador cuenta con un amplio marco legal y normativo relacionado a la garantía del derecho a la salud, la estructuración del Sistema Nacional de Salud y la protección de grupos poblacionales.

De igual manera el país ha suscrito Acuerdos Internacionales que se orientan a la garantía y cuidado integral de la salud de la población. La Constitución de la República, el Plan Nacional de Desarrollo para el Buen Vivir 2009- 2013, la Agenda Social de Desarrollo Social y los Objetivos del Milenio, están entre los principales instrumentos normativos que guían la construcción del Modelo de Atención Integral Familiar, Comunitario e Intercultural de Salud.

A partir del año 2007, se establece la Constitución el Buen Vivir como sustento ideológico para la ordenación política y ética, marcando de esta forma el accionar Estatal, y por ende, de sus instituciones donde se busca la transformación de la salud la cual se considera un eje prioritario para el desarrollo del país. En ese sentido, se establecen una serie de políticas públicas en busca de instituir estrategias de intervención para el mejoramiento de la calidad de vida, que están enmarcadas en instrumentos legales como la Constitución del 2008, el Plan Nacional del Buen Vivir, la Ley Orgánica de la Salud, la Agenda Social de Desarrollo ,y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, donde se han establecido leyes, artículos, metas, y objetivos que garantizan el derecho a la salud, la atención y la priorización a grupos vulnerables, y la estructura y organización del Sistema Nacional de Salud (SNS);entre otros instrumentos cómo acuerdos internacionales, la Ley de Maternidad Gratuita y Atención a la Infancia; de igual forma, la estrategia incorporada en el Modelo de Atención Integral de Salud con enfoque Familiar Comunitario e Intercultural (MAIS-FCI) a través de la Atención Primaria de Salud-Renovada (APS-R) con la Promoción de la Salud y la Prevención de la Enfermedad como un eje transformador en los procesos sanitarios.

1. Constitución de la República del Ecuador (19).

La Constitución aprobada en el 2008 constituye el marco normativo que rige la organización y vida democrática del país, representa un nuevo pacto social para la garantía y ejercicio de los derechos y responsabilidades en función del logro del Buen Vivir, el Sumak Kawsay. Desde la perspectiva de una concepción integral de la salud y de la visión integradora del marco constitucional, varios de sus capítulos y articulados establecen derechos y garantías que se relacionan con la generación de condiciones saludables.

Capítulo II Sección 7 Artículo 32 “Derechos del buen vivir”

La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional”.

Capítulo tercero. Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria

Artículo 35.- Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad.

Este artículo define las personas y grupos de atención prioritaria y establece que la responsabilidad del ámbito público y privado de garantizar una atención prioritaria y especializada. El Estado prestará especial protección a las personas en doble condición de vulnerabilidad. Con respecto a estos grupos en varios articulados menciona sus derechos en salud. Incorpora artículos importantes en cuanto a los Derechos Sexuales y Reproductivos (Capítulo Sexto “Derechos de Libertad”)

Capítulo sexto. Derechos de libertad

El Artículo 66 numeral 2 de la Constitución de la República, donde se determina que el Estado reconoce y garantiza a las personas el derecho a una vida digna, que asegure la salud, alimentación y nutrición, agua potable, vivienda, saneamiento ambiental, educación, trabajo, empleo, descanso y ocio, cultura física, vestido, seguridad social y otros servicios sociales necesarios y luego otros derechos necesarios para alcanzar el Buen Vivir tal como:

9. El derecho a tomar decisiones libres, informadas, voluntarias y responsables sobre su sexualidad, y su vida y orientación sexual. El Estado promoverá el acceso a los medios necesarios para que estas decisiones se den en condiciones seguras.

Sobre el Sistema Nacional de Salud (SNS) en los artículos 358, 359, 360 y 361 establecen su creación, los principios, los componentes, características y garantías que debe cumplir para garantizar el derecho a la salud de toda la población. Establece también las características del Modelo Integral de Salud y la estructuración de la Red Pública de Salud.

En el Artículo 361 se establece que los servicios públicos de salud serán universales y gratuitos Art. 361 Señala que el Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, será responsable de formular la política nacional de salud, y normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector y en el Art. 363 las responsabilidades del Estado para garantizar el ejercicio del derecho a la salud.

La actual Constitución también promueve la participación de la comunidad en todos ámbitos y se constituye como el Quinto Poder del Estado (Artículos 95 y 208)

2. Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida (20)

Los fundamentos del Plan Nacional de Desarrollo, para el período 2017-2021, se organizan en tres Ejes Programáticos y nueve Objetivos Nacionales de Desarrollo, sobre la base de la sustentabilidad ambiental y el desarrollo territorial.

El primer eje del Plan, “Derechos para todos durante toda la vida”, establece la protección de las personas más vulnerables, afirma la plurinacionalidad e interculturalidad, plantea el combate a la pobreza en todas sus dimensiones y todo tipo de discriminación y violencia, y garantiza los derechos de la naturaleza.

Eje 1: Derechos para Todos Durante Toda la Vida

- Objetivo 1: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas
- Objetivo 2: Afirmar la interculturalidad y plurinacionalidad, revalorizando las identidades diversas

- Objetivo 3: Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones

El segundo eje de Plan, “Economía al servicio de la sociedad”, plantea consolidar el sistema económico social y solidario, ampliar la productividad y competitividad, generar empleo digno, defender la dolarización, y redistribuir equitativamente la riqueza; además busca garantizar la soberanía alimentaria y el desarrollo rural integral

Eje 2: Economía al Servicio de la Sociedad

- Objetivo 4: Consolidar la sostenibilidad del sistema económico social y solidario, y afianzar la dolarización
- Objetivo 5: Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria
- Objetivo 6: Desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía alimentaria y el Buen Vivir rural

Finalmente, el tercer eje del Plan, “Más sociedad, mejor Estado”, promueve la participación ciudadana y la construcción de una nueva ética social basada en la transparencia y la solidaridad, un Estado cercano con servicios de calidad y calidez, abierto al diálogo social permanente, así como la soberanía y la paz, posicionando estratégicamente al Ecuador en el mundo.

- Eje 3: Más sociedad, mejor Estado Objetivo 7: Incentivar una sociedad participativa, con un Estado cercano al servicio de la ciudadanía.
- Objetivo 8: Promover la transparencia y la corresponsabilidad para una nueva ética social
- Objetivo 9: Garantizar la soberanía y la paz, y posicionar estratégicamente el país en la región y el mundo

3. Agenda Zonal 2017 - 2021 (21)

La Agenda de Desarrollo Social constituye un intermedio de planificación y asegura el establecimiento de un puente entre la visión global y estratégica que posee el Plan Nacional para el Buen Vivir (PNBV) - que constituye un programa que desarrolla las políticas públicas que afectan a la salud y otros temas sociales-, y las políticas sectoriales de cada ministerio.

La Agenda de Desarrollo Social orientará la seguridad social y la política pública de los sectores coordinados en el área social: Salud, Educación, Vi-

vienda, Inclusión Económica y Social, Deporte, y Movilidad Humana, para los próximos cuatro años de gestión

La Agenda sectorial establece también la importancia de incorporar de manera transversal en las políticas de salud el enfoque de género, intercultural y generacional, así como la promoción de la participación ciudadana.

4. Agenda social al 2017 - Ministerio Coordinador de Desarrollo Social (MCDS) (22)

Define para el sector salud tres ejes prioritarios de intervención:

1. Garantizar la atención integral de salud gratuita y oportuna para los usuarios en cada ciclo de vida, enfatizando en la calidad, calidez y equidad de los servicios de salud, el fortalecimiento del Modelo de Atención Integral en base a la atención primaria, la prevención y promoción de la salud; la articulación de la Red Pública Integral de Salud, el fortalecimiento de la Autoridad Sanitaria Nacional; ampliar el acceso gratuito a medicamentos, el fortalecimiento del recurso humano y de la producción científica y tecnológica en salud.
2. Fortalecer la prevención, el control y la vigilancia de la enfermedad: fortaleciendo el sistema de vigilancia epidemiológica, reforzar los sistemas de prevención y atención integral frente a los principales problemas de salud y la capacidad de respuesta inmediata frente a emergencias, contingencias y desastres.
3. Fomentar entornos saludables, promoviendo prácticas de vida saludable en la población y manteniendo estricta vigilancia de los productos de consumo humano: priorizar la educación alimentaria y nutricional; difundir prácticas y estilos de vida saludables: impulsar una intervención intersectorial para la promoción de la salud, campañas informativas sobre prácticas saludables, superar las brechas e inequidad en el acceso a servicios integrales de salud priorizando territorios y grupos poblacionales en situación de desventaja y mayor vulnerabilidad

La Agenda sectorial establece también la importancia de incorporar de manera transversal en las políticas de salud el enfoque de género, intercultural y generacional, así como la promoción de la participación ciudadana.

5. Agenda Zonal (Zona 5. 2013-2017) (23)

Permite la coordinación y articulación de la planificación nacional/sec-torial con la planificación de los Gobiernos Autónomos Descentralizados y definen un modelo de gestión zonal pertinente que vincula la oferta de polí-ticas públicas existentes desde el ejecutivo y las demandas de la zona para atender problemáticas específicas conforme a la realidad del territorio. Con el propósito de fortalecer y mejorar la articulación entre niveles de Gobierno, en el 2008, el Ejecutivo inició los procesos de desconcentración que exigió la implementación de niveles de planificación que permitan una mejor identifica-ción de necesidades y soluciones efectivas en el accionar público.

Para el efecto se conformaron nueve zonas equipotentes, siete de ellas compuestas por provincias, de acuerdo con una proximidad geográfica, cultu-ral y económica, garantizando así la equidad territorial y dos zonas integradas por cantones. La construcción de un nuevo modelo de Estado, con énfasis en estas estructuras zonales desconcentradas, comprende cinco grandes desa-fíos: la territorialización de la política pública para atender necesidades espe-cíficas de los distintos territorios; planificar y ordenar el uso y ocupación del territorio; reconocer y actuar para fomentar dinámicas territoriales que aporten a la concreción del Plan Nacional para el Buen Vivir (PNBV); fomentar el desa-rrollo endógeno; y propiciar una nueva estructura administrativa que articule la gestión de las intervenciones públicas zonales (24).

Para avanzar hacia la planificación territorial, paralelamente a la formu-lación del Plan Nacional para el Buen Vivir (PNBV) se elaboraron también la Estrategia Territorial Nacional (ETN) y las agendas zonales. La ETN es un instrumento complementario al Plan Nacional para el Buen Vivir que permite articular la política pública nacional a las condiciones y características propias del territorio. Parte de entender al territorio como una construcción social de carácter multidimensional y dinámico. Contiene lineamientos para el ordena-miento físico del territorio, la conservación de recursos naturales, la localiza-ción de las grandes infraestructuras, el desarrollo de actividades económicas y la protección y conservación del Patrimonio Natural y Cultural. Estos linea-mientos pretenden un equilibrio territorial en lo social, lo económico y lo am-biental para así alcanzar el Buen Vivir.

Con el fin de concretar la visión territorial del PNBV, y para el cumplimiento de los lineamientos de la ETN, se formulan participativamente nueve agendas zonales que permiten la articulación y coordinación entre el nivel nacional y el nivel local. Por ende, las agendas zonales constituyen un referente de plani-

ficación y ordenamiento territorial para los Gobiernos autónomos descentralizados, así como para la formulación de las políticas públicas sectoriales y sus respectivas estrategias de intervención, encaminadas a propiciar la cohesión e integración territorial. En referencia a las normativas sobre las políticas públicas en Ecuador indican Bonilla et al (25) que “Las políticas públicas en salud, en el Ecuador, se establecen con programas, proyectos, planes y estrategias enmarcadas en la promoción de salud, en la prevención de la enfermedad, en la atención de calidad y en el mejoramiento de la calidad de vida” además exponen en su trabajo, entre otras cosas lo siguiente:

El principal instrumento con el que cuenta el Estado ecuatoriano para el diseño de la política pública es el Plan Nacional de Desarrollo (Buen Vivir). El Ecuador pasa a ser un “Estado constitucional de derechos y justicia”. Este cambio tiene profundas implicaciones en el rol del Estado en la concepción y el ejercicio de los derechos humanos y de la naturaleza, y en la planificación nacional (24).

El Plan Nacional de Desarrollo 2017- 2021 contiene y se desarrolla con una visión integradora de la planificación “para toda una vida”; es decir, para que todos los ecuatorianos se beneficien de las políticas y acciones gubernamentales que se construyen para lograr el denominado “Buen Vivir”. Este plan tiene una estructura integradora que contempla lograr el desarrollo territorial y sostenibilidad ambiental mediante la ejecución de su contenido en 3 ejes:

- Eje1: Derechos para todos durante toda la vida;
- Eje2: Economía al servicio de la sociedad, y el Eje3: Más sociedad, mejor Estado.

Todos los ejes tienen objetivos, en el caso del Eje 1

En su Objetivo1 se busca “Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas” que incluye acciones destinadas a incorporar aspectos prioritarios que se pretende lograr hasta el año 2021 y entre otros está incluido el campo de la salud (24).

Para ellos se toma como base lo alcanzado a partir de la promulgación de la Constitución del 2008 y de los posteriores planes de desarrollo, que a partir de allí, se generaron y se expresaron en el Modelo de Atención Integral de Salud (MAIS) y que como los anteriores planes nacionales del Buen Vivir, el actual tienen como sustento el principio mediante el cual Ecuador se instaura como un Estado constitucional de derechos y justicia establecido en el artículo 1de la Constitución de la República del Ecuador.

En el campo de la salud, se encuentra reconocido en el Artículo 66 numeral 2 de la Constitución de la República, donde se determina que “el Estado reconoce y garantiza a las personas el derecho a una vida digna, que asegure la salud, alimentación, nutrición, agua potable, vivienda, saneamiento ambiental” y luego otros derechos necesarios para alcanzar el Buen Vivir; es decir, con esta prerrogativa constitucional se convierte al Estado en el garante para lograr la sostenibilidad del conjunto de derechos, que además debe convertir se en el formulador y guía de la planificación para su desarrollo progresivo; en nuestro caso, bajo el Ministerio de Salud, que en cumplimiento de sus competencias deberá utilizar al máximo los recursos disponibles, lo que se busca la consecución del Buen Vivir (24).

En base a la Constitución de la República y el Plan Nacional del Buen Vivir, se plantean los “Objetivos de Desarrollo Sostenible sobre la salud-Capítulo Ecuador”, que contienen los compromisos adquiridos por Ecuador ante las Naciones Unidas para cumplir las metas globales de eliminar el hambre, lograr buena salud y condiciones de vida dignas de la humanidad hasta el año 2030 (26).

La Agenda con el nombre “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible” tiene metas más ambiciosas, pues pretenden eliminar y no reducir la pobreza, e incluye metas más exigentes sobre la salud, la educación y la igualdad de género, que se pretenden alcanzar con 17 Objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental.

El Objetivo 3 está considerado para la Salud y Bienestar que se busca para el 2030 “Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades. Una de las principales metas es reducir la tasa mundial de mortalidad materna a menos de 70 por cada 100.000 nacidos vivos”.

El Estado Ecuatoriano, para garantizar el buen vivir de los ciudadanos en el área de la Salud Pública, se ha planteado las políticas públicas antes mencionadas, mismas que son aplicadas a través de distintas estrategias, programas, campañas, entre otras actividades que han permitido prevenir, tratar, y rehabilitar a la población en función de sus necesidades y demandas.

La política en el Ecuador, en la última década, se ha caracterizado por mayores inversiones en el sector social; uno de ellos es la salud basada en el Buen Vivir, que se constituye en el horizonte fundamental de la acción del Estado plasmado en la Constitución de 2008 y en el Plan Nacional 2017-2021.

Las Políticas públicas de salud en el Ecuador se enmarcan en estrategias, programas y proyectos que permitan la disminución de las enfermedades prevenibles (transmisibles), la atención de calidad en los servicios de salud, la atención prioritaria a grupos vulnerables, y la satisfacción de las demandas y necesidades identificadas y priorizadas para el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

El Estado considera a la salud como un pilar fundamental del sistema de bienestar, Por ello se tiene una visión integradora y globalizante que contiene al individuo, la familia, la población no solo en momentos críticos o por cumplimiento de campañas sino buscando lograr efectos transgeneracionales.

El plan 2017- 2021 pretende dar los pasos obligatorios para consolidar el Sistema Nacional de Salud implementando el Modelo de Atención Integral de Salud con enfoque Familiar, Comunitario e Intercultural en todos los niveles con equidad social y territorial.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se desarrollan en el país para fortalecerlos compromisos del gobierno con la salud pública, buscar sinergia sin tersectoriales para impulsar los ODS y ejecutar las prioridades técnicas y políticas a través del sistema nacional de salud que estén en concordancia y contribuyan al logro de este compromiso mundial (27).

Para contribuir con la reducción de la tasa de mortalidad materna se pretende garantizar la educación sexual y reproductiva, al igual que el ingreso a las prestaciones sanitarias de calidad, para disminuir en una tercera parte la mortalidad precoz debido a enfermedades no transmisibles a través del tratamiento precoz y preventivo, promoviendo la salud mental y el bienestar.

Ley Orgánica de Salud modificada en el año 2012, tiene el propósito de asegurar el derecho a la salud, donde se detalla una serie de artículos, estableciendo las respectivas responsabilidades, competencias, deberes y derechos del estado y ciudadano para asegurar el servicio sanitario óptimo, así como acciones de salud que instauran concordancia con el código de la niñez y la adolescencia, la ley de sustancias estupefacientes y psicotrópicas, la ley contra la violencia a la mujer y la familia, el código de trabajo, el código civil, la ley orgánica de donación y trasplante de órganos, tejidos y células, la ley orgánica de régimen tributario interno, la ley de propiedad intelectual y la ley de maternidad gratuita y atención a la infancia (28).

Detallamos los principales artículos de la Ley Orgánica de la Salud tomados como referencia en el cumplimiento del MAIS-FCI:

Art.6. “Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública:

1. Diseñar e implementar programas de atención integral y de calidad a las personas durante todas las etapas de vida y de acuerdo con sus condiciones particulares.
2. Ejercer la rectoría del Sistema Nacional de Salud.
3. Regular y vigilar la aplicación de las normas técnicas para la detección, prevención, atención integral y rehabilitación de enfermedades transmisibles, no transmisibles, crónico-degenerativas, discapacidades y problemas de salud pública declarados prioritarios, y determinar las enfermedades transmisibles de notificación obligatoria garantizando la confidencialidad de la información.
4. Formular e implementar políticas, programas y acciones de promoción, prevención y atención integral de salud sexual y reproductiva de acuerdo al ciclo de vida.
5. Establecer políticas para desarrollar, promover y potenciar la práctica de la medicina tradicional, ancestral y alternativa, así como la investigación para su buena práctica” (29).

Art.12. “La comunicación social en salud estará orientada a desarrollar en la población hábitos y estilos de vida saludables, desestimular conductas nocivas, fomentar la igualdad entre los géneros, desarrollar conciencia sobre la importancia del autocuidado y la participación ciudadana en salud” (29).

Art.69. “La atención integral y el control de enfermedades no transmisibles, crónico-degenerativas, congénitas, hereditarias y de los problemas declarados prioritarios para la salud pública, se realizará mediante acción coordinada de todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud y de la participación de la población en su conjunto” (29).

Diversas políticas públicas establecidas en los diferentes instrumentos legales y normativas presentan una serie de artículos que mencionan a la salud cómo un derecho integral, derecho de ciudadanos y grupos de riesgo y a establecidos, gente con enfermedades catastróficas, derecho a la libertad de las personas, el derecho a la soberanía alimentaria, trabajo y producción, el régimen del buen vivir, la cultura física y el tiempo libre, la ciencia, la tecnología e innovación, y los saberes ancestrales e integración latinoamericana (29).

6.2. Rol de las instituciones internacionales (OMS, OPS)

1. Organización Mundial de la Salud (OMS)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) es una agencia especializada de las Naciones Unidas encargada de gestionar políticas de prevención, promoción e intervención en salud a nivel mundial. Es decir, la OMS es la autoridad directiva y coordinadora de la acción sanitaria internacional del Sistema de las Naciones Unidas.

Fundada en 1948, la OMS tiene su sede en Ginebra (Suiza) y cuenta con oficinas regionales en todo el mundo. Su misión principal, como lo indica su Constitución, es “alcanzar para todos los pueblos el grado más alto posible de salud”, definida esta última como “un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”.

Para lograrlo, la Organización desempeña una gran variedad de tareas, entre ellas presta asistencia técnica en materia de salud pública a sus Estados Miembros; vigila las tendencias sanitarias mundiales y los riesgos para la salud pública; promueve la cobertura sanitaria universal; diseña normas y directrices sanitarias; y coordina la prevención y respuesta a emergencias sanitarias internacionales. Es garantizar la salud pública global, coordinando esfuerzos internacionales para combatir enfermedades, promover la salud y responder a emergencias sanitarias.

La OMS trabaja en colaboración con gobiernos, organizaciones no gubernamentales y otros actores clave para establecer estándares de salud, proporcionar orientación técnica y apoyar la investigación en salud. La importancia de la Organización Mundial de la Salud radica en su capacidad para movilizar recursos y conocimiento a escala global, lo cual ha sido y es fundamental para enfrentar los desafíos sanitarios.

La Organización Mundial de la Salud, como líder de los asuntos en materia de sanidad a nivel global, tiene varios objetivos:

- Promover el desarrollo sanitario entre los grupos vulnerables.
- Fomentar la seguridad sanitaria para evitar brotes de enfermedades y epidemias.
- Fortalecer los sistemas de salud con un número adecuado de trabajadores cualificados suficiente financiación, tecnologías y medicamentos.

- Aprovechar las investigaciones, la información y los datos probatorios para establecer prioridades, estrategias y medir resultados.
- Potenciar las alianzas con organismos de Naciones Unidas, organizaciones internacionales o el sector privado.
- Mejorar su eficacia y eficiencia.

A fin de cumplir sus objetivos, la Organización Mundial de la Salud (OMS) tiene una serie de funciones:

- Ofrecer su liderazgo para temas de salud y formar alianzas cuando los requieran.
- Establecer líneas de investigación y aplicar conocimientos valiosos.
- Establecer normas y hacer un seguimiento de las mismas.
- Formular opciones de política que aúnen principios éticos y científicos.
- Prestar apoyo, catalizar el cambio y crear una capacidad institucional duradera.
- Hacer un seguimiento de la situación sanitaria.

Entre los temas principales que la OMS trabaja, mediante el diseño e implementación de planes, programas y estrategias mundiales, se encuentran:

- Enfermedades no transmisibles
- Emergencias sanitarias
- Fortalecimiento de los sistemas de salud
- Objetivos de Desarrollo Sostenible, principalmente el número 3 (garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades)
- Nutrición
- Salud mental
- Determinantes sociales de la salud
- Resistencia a los fármacos antimicrobianos
- Atención y prevención de la violencia desde los sistemas de salud
- Problema mundial de las drogas

- Investigación y desarrollo a favor de las enfermedades desatendidas

2. Organización Panamericana de la Salud (OPS)

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) es un organismo creado el 2 de diciembre de 1902 en la I Convención Sanitaria Internacional celebrada en el Distrito de Columbia, siguiendo la resolución de la II Conferencia Internacional Americana. La OPS es reconocida como organismo especializado de la OEA en 1950. Anteriormente sus denominaciones fueron: Oficina Sanitaria Internacional (1902-1923) y Oficina Sanitaria Panamericana 1923; cambió a su actual nombre en 1958, conservando su secretaría la denominación de Oficina Sanitaria Panamericana.

Es el especializado de salud del sistema interamericano, encabezado por la Organización de los Estados Americanos (OEA), y también está afiliado desde 1949 a la Organización Mundial de la Salud (OMS), de manera que forma parte igualmente del sistema de las Naciones Unidas. Tiene su sede en el Distrito de Columbia y está dedicado a controlar y coordinar políticas que promuevan la salud y el bienestar en los países americanos.

La secretaría de la OPS es la Oficina Sanitaria Panamericana, que funciona a la vez como Oficina Regional de la OMS para las Américas. El personal de la institución incluye a científicos y técnicos expertos que, ya sea en su sede, en sus oficinas representativas en 27 países o en sus ocho centros especializados, trabajan con los países de América Latina y el Caribe. Las autoridades sanitarias de los Gobiernos Miembros de la OPS fijan las políticas técnicas y administrativas de la Organización por medio de sus Cuerpos Directivos. Los Gobiernos miembros de la OPS son los 35 países de América; mientras que Puerto Rico es un miembro asociado. Francia, los Países Bajos y el Reino Unido son Estados Participantes, y España y Portugal son Estados Observadores.

La misión esencial de la Organización es cooperar técnicamente con los Gobiernos miembros y estimular la cooperación entre ellos para que, a la vez que se conserva un ambiente saludable y se avanza hacia el desarrollo humano sostenible, la población de las Américas alcance la Salud para Todos y por Todos. La OPS lleva a cabo esa misión en colaboración con los ministerios de salud, otros organismos gubernamentales e internacionales, organizaciones no gubernamentales, universidades, organismos de la seguridad social, grupos comunitarios y muchos otros.

La OPS promueve la estrategia de atención primaria en salud como una manera de extender los servicios de salud a la comunidad y aumentar la efi-

ciencia en el uso de los escasos recursos. Colabora con los países en la lucha contra enfermedades que han reaparecido, tales como el cólera, el dengue y la tuberculosis, y enfermedades nuevas como la epidemia del sida que se está propagando. Para ello presta cooperación técnica que incluye actividades educativas y de apoyo a la comunicación social, al tiempo que promueve el trabajo con organizaciones no gubernamentales y respalda los programas de prevención de enfermedades transmisibles. También participa en la prevención de enfermedades crónicas como la diabetes y el cáncer, que afectan cada vez más a la población de los países en desarrollo de América.

En sus esfuerzos por mejorar la salud, la OPS orienta sus actividades hacia los grupos más vulnerables, incluidas las madres y los niños, los trabajadores, los pobres, los ancianos, y los refugiados y personas desplazadas. Su interés se concentra en los temas relacionados con la equidad para quienes carecen de recursos para acceder a la atención de su salud, y en un enfoque panamericanista que fomenta el trabajo conjunto de los países sobre asuntos comunes.

La OPS y sus Gobiernos Miembros muestran su compromiso de mejorar la seguridad hematológica en América, al poner en marcha una iniciativa para asegurar que toda la sangre para transfusiones esté exenta de enfermedades y aumentar el número de donantes voluntarios de sangre.

Reducir la mortalidad infantil es una alta prioridad para América para ello ha movilizad recursos políticos, institucionales y financieros para prevenir defunciones infantiles por año, mediante la aplicación de la estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia. Se trata de un enfoque sencillo y práctico por medio del que se enseña a los trabajadores de atención primaria de salud un proceso completo para evaluar el estado de salud de los niños que llegan a un puesto sanitario o al consultorio. Esos trabajadores aprenden a reconocer los signos de enfermedad, a evaluarlos y tratarlos; aprenden a suministrar información a los padres sobre cómo prevenir las enfermedades en el hogar y les enseñan cómo tratar inmediatamente al niño cuando observan signos que indican que su vida está en peligro, y cuándo deben llevarlo a un hospital.

Se le ha dado a la OPS el mandato de participar muy activamente en la lucha por reducir el consumo de tabaco, haciendo hincapié en los aspectos sanitarios y en el elevado costo del tabaquismo para los países.

También continúan destacando la importancia de abordar la promoción de la salud como una estrategia dirigida a las poblaciones y no como una abstracción.

Mejorar el abastecimiento de agua potable y el saneamiento, e incrementar el acceso de los pobres a la atención de salud, con un enfoque de equidad, aún figuran entre las prioridades más altas de la OPS. La Organización está intensificando sus esfuerzos para que los países conozcan el verdadero estado de salud de sus poblaciones y dónde residen las desigualdades. Los esfuerzos de los programas se concentran en corregir las desigualdades, tomando en cuenta la descentralización y el cambio en las funciones del Estado, demostrar que la salud tiene una importancia decisiva para el buen desempeño de otros sectores, y que la atención de la salud afecta positivamente a otros aspectos del desarrollo humano. La acción de sensibilización en este campo también se orienta a reducir las inequidades perniciosas por razón de sexo que se reflejan en algunos problemas de salud de las mujeres.

Los países de América Latina y el Caribe se unieron hace más de 20 años para comprar vacunas mediante un fondo rotatorio. Esa acción produjo beneficios tangibles y ayudó a impulsar los esfuerzos de la OPS para eliminar o controlar las enfermedades prevenibles por vacunación. Este es uno de los éxitos más notables de la Organización, que comenzó con la erradicación de la viruela de América en 1973, seguida cinco años después por la erradicación mundial de la temida enfermedad.

Un importante esfuerzo que comprometió a emprender la erradicación de la poliomielitis en América en 1985 tuvo éxito en septiembre de 1994, cuando una prestigiosa comisión internacional declaró al continente americano oficialmente libre de poliomielitis. En efecto, el último caso de poliomielitis se identificó el 23 de agosto de 1991 en el niño Luis Fermín Tenorio Cortez, en Junín, Perú. Desde entonces, a pesar de la intensa vigilancia, no se detectó ningún caso de poliomielitis en América, y la Organización Mundial de la Salud se ha fijado ahora la meta de erradicar la poliomielitis en el ámbito mundial.

La OPS colabora con los países en la movilización de los recursos necesarios para proporcionar servicios de inmunización y tratamiento para todas las enfermedades prevenibles por vacunación. Está cerca de alcanzar la meta de eliminar el sarampión en este continente y está insistiendo en la introducción de vacunas nuevas que ya se encuentran disponibles, como la de *Haemophilus influenzae* B, para reducir la meningitis y las infecciones respiratorias. La OPS trabaja para reducir la carga de mortalidad y morbilidad por

enfermedades diarreicas, incluido el cólera, por medio del manejo de casos y la terapia de rehidratación oral para evitar las defunciones por deshidratación, y para que se proporcione diagnóstico y tratamiento adecuados de las infecciones respiratorias agudas, salvando de esa forma las vidas de cientos de miles de niños cada año.

La OPS difunde información científica y técnica mediante su programa de publicaciones, su sitio en Internet, y una red de bibliotecas académicas, centros de documentación y bibliotecas locales de atención de salud.

La Organización proporciona colaboración técnica en una variedad de campos especializados de la salud pública, y organiza los preparativos para situaciones de emergencia y la coordinación del socorro en casos de desastres. Apoya los esfuerzos para controlar la malaria, la enfermedad de Chagas, la rabia urbana, la lepra y otras enfermedades que afectan a los pueblos americanos. Colabora con gobiernos, con otros organismos y con grupos privados para abordar los principales problemas nutricionales, incluida la malnutrición proteoenergética, y está trabajando actualmente para eliminar las carencias de yodo y de vitamina A.

La Organización facilita la promoción de la salud para ayudar a los países a tratar los problemas de salud característicos del desarrollo y la urbanización, tales como las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, los accidentes, el tabaquismo, y la adicción a las drogas y el alcohol.

La Organización también ejecuta proyectos para otros organismos de las Naciones Unidas, organizaciones internacionales tales como el Banco Mundial.

En conclusión, la OPS brinda cooperación técnica en relación con las funciones esenciales de salud pública relacionadas con la evaluación, el desarrollo de políticas, la asignación de recursos, y el acceso; para fortalecer los sistemas de salud, en particular para prevenir, detectar, evaluar y responder a eventos de salud pública, y para promover la adopción de enfoques integrados y multisectoriales encaminados a alcanzar la salud universal. Asimismo, promueve el intercambio de conocimiento, las buenas prácticas y la cooperación para el fortalecimiento de las funciones esenciales de la salud pública y de los sistemas de salud.

6.3. Modelos de gobernanza en salud pública

Un modelo de gobernanza es un marco que describe las responsabilidades generales de liderazgo de una organización y cómo los líderes y miembros interactúan con otras partes.

Las organizaciones sin fines de lucro suelen utilizar modelos de gobernanza como base para desarrollar un modelo de gobernanza único que se adapte a su estructura de liderazgo y a su propósito.

A lo largo de los años han surgido varios modelos de gobernanza diferentes que sirven como estándares que las organizaciones pueden imitar o modificar.

Los sistemas de gobernanza tienen múltiples facetas. Cambiar cualquier parte de un sistema de gobernanza afecta a muchas otras partes de la estructura, incluidas las personas y los grupos que forman parte del sistema y se extienden a él.

Un modelo de gobernanza ayuda a las juntas directivas a comprender el impacto que un cambio puede tener en otras funciones dentro del ámbito de la organización.

Un modelo de gobernanza es importante por las siguientes razones:

- Describe cómo funcionan los roles y trabajan juntos.
- Fomenta la rendición de cuentas y la transparencia
- Se relaciona directamente con la misión, la visión y los valores de la organización.
- Prepara el escenario para la fuerza y la productividad
- Promueve la confianza en las partes interesadas de la organización.

Los modelos de gobernanza débiles o inexistentes fomentan la desconfianza y la infiltran en toda la organización. La falta de confianza puede generar riesgos financieros y de reputación, y también puede derivar en problemas legales.

Los modelos de gobernanza también incorporan ética, integridad y un código de conducta responsable para inspirar dichas características en todos los líderes, voluntarios y trabajadores. El comportamiento de liderazgo tiene una fuerte influencia en cómo piensan y actúan las personas en todos los demás niveles, e influye en la cultura de la entidad, que corre como un hilo conductor a lo largo de toda la operación.

El concepto de gobernanza abarca muchas cosas y, como todas las organizaciones son únicas, no hay una solución única para todas.

Dependiendo del sector en el que opera su organización, esto puede requerir que tenga una estructura de gobernanza particular. Cada organización también tiene sus propias metas y objetivos y cada organización tiene un conjunto diferente de partes interesadas.

Establecer un modelo de gobernanza requiere tiempo, esfuerzo y colaboración. Las herramientas de gobernanza modernas, como un sistema de gestión de juntas directivas, reúnen a los talentos adecuados en el momento adecuado para facilitar que las juntas directivas participen de manera eficaz en todos los aspectos de una buena gobernanza.

Modelos de gobernanza para organizaciones sin fines de lucro. Ejemplos

Las juntas directivas de organizaciones mantienen la misión de la organización en primer plano cuando dirigen los asuntos de la organización. La misión es una consideración primordial a la hora de elegir utilizar un modelo de gobernanza tradicional o crear un modelo único y diferente.

Existen cinco modelos comunes de juntas directivas para organizaciones sin fines de lucro:

1. Modelo de gobernanza del Consejo Asesor

Un director ejecutivo que funda una organización pronto descubrirá que necesita ayuda para dirigirla. Un consejo asesor es el recurso principal al que puede recurrir el director ejecutivo en busca de ayuda y asesoramiento. También pueden existir consejos asesores para ayudar y asesorar al consejo en su conjunto.

Los miembros de un consejo asesor son asesores de confianza que ofrecen sus habilidades y talentos profesionales sin costo alguno. Los miembros del consejo asesor suelen tener experiencia o credenciales reconocidas en el campo de la organización sin fines de lucro.

Las organizaciones comúnmente aprovechan el nombre de un miembro del consejo asesor para aumentar la credibilidad de la organización, los esfuerzos de recaudación de fondos o los esfuerzos de relaciones públicas, ya que los miembros del consejo asesor pueden ser personas muy conocidas.

2. Modelo de gobernanza de los usuarios

El modelo de patrocinador es similar al modelo de consejo asesor. La principal diferencia entre ambos modelos es que el objetivo principal de los miembros del consejo en el modelo de patrocinador es desempeñar funciones relacionadas con la recaudación de fondos.

Los miembros de la junta directiva que tienen riqueza personal o influencia dentro del campo generalmente forman parte de juntas directivas con modelos de patrocinadores. La función principal de los miembros de la junta directiva según el modelo de patrocinadores es contribuir con sus fondos a la organización y utilizar su red para obtener contribuciones externas para la organización.

Bajo este modelo, los miembros de la junta tienen menos influencia sobre el CEO o el directorio de la organización que en el modelo de consejo asesor.

3. Modelo de gobernanza cooperativa

Un directorio que opera sin un director ejecutivo utiliza un modelo cooperativo. El directorio toma decisiones consensuadas como grupo de pares, lo que lo convierte en el modelo de gobernanza más democrático. No hay jerarquía y ningún individuo tiene poder sobre otro. El directorio existe solo porque la ley exige su formación.

Este modelo requiere que cada miembro esté igualmente comprometido con la organización y al mismo tiempo dispuesto a asumir la responsabilidad de las acciones de toda la junta.

4. Modelo de equipo directivo

El modelo de gobernanza más popular para las organizaciones sin fines de lucro es el modelo de equipo de gestión. Este modelo es similar a cómo una organización administra sus funciones. En lugar de contratar empleados remunerados para que sean responsables de los recursos humanos, la recaudación de fondos, las finanzas, la planificación y los programas, la junta forma comités para realizar esas tareas.

5. Modelo de Junta de Políticas

John Carver, autor de “Juntas directivas que marcan la diferencia”, desarrolló el modelo de junta directiva, que rápidamente se volvió popular entre las organizaciones sin fines de lucro. La junta directiva le otorga un alto nivel de confianza al director ejecutivo y mantiene reuniones periódicas con él para recibir actualizaciones sobre las actividades de la organización.

En este modelo, existen pocos comités permanentes. Los miembros de la junta directiva deben demostrar un compromiso con la organización y estar dispuestos a crecer en sus conocimientos y habilidades con respecto a la organización.

Muchas organizaciones sin fines de lucro adoptarán un modelo principal, como el modelo de junta de políticas de Carver, y agregarán una o más juntas para complementar las necesidades de la organización.

Por ejemplo, una organización de salud puede formar una junta asesora para que la asesore y una junta de beneficencia para trabajar en la recaudación de fondos.

EPIDEMIOLOGÍA y gobernanza en **SALUD**

7

Capítulo

Planificación y respuesta
ante emergencias sanitarias

AUTOR: Arcadio Vicente Cedeño Mero



7.1. Gestión de desastres y emergencias de salud pública

En este punto se ha considerado necesario el repaso de los conceptos que forman parte de la premisa para comprenderla de manera sencilla: Gestión de desastres y emergencias en salud pública.

1. Desastres y emergencias

Los términos emergencia y desastre se utilizan a menudo indistintamente. Este uso común de los términos puede ser confuso. Lo más fácil es entender los términos emergencia y desastre como si estuvieran en los dos extremos de una escala, en la que el tamaño de un incidente y los recursos para hacer frente al mismo se corresponden en diversos grados.

Las emergencias suelen ser incidentes de pequeña escala y localizados que se resuelven rápidamente utilizando recursos locales.

Los desastres suelen ser de gran escala y traspasan las fronteras geográficas, políticas y académicas. Los desastres requieren un nivel de respuesta y recuperación mayor que el que pueden ofrecer las comunidades locales.

Desastre

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), un desastre se define como situaciones imprevistas que representan serias e inmediatas amenazas para la salud pública o cualquier situación de salud pública que pone en peligro la vida o salud de una cantidad significativa de personas y exige la acción inmediata.

Emergencia

Es toda perturbación parcial o total del sistema, que pueda poner en peligro su estabilidad y pueda requerir para su control, recursos y procedimientos diferentes y/o superiores a los normalmente utilizados por Función Pública, y la modificación temporal, parcial o total de la organización para poder atenderla.

Una emergencia es cualquier situación en la que ocurren circunstancias negativas que ponen en riesgo o vulneran la condición humana, generan daños a la propiedad o que son potencialmente peligrosas y ponen en peligro la vida.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera una emergencia médica todas aquellas situaciones en las que se requieren acciones y decisiones médicas inmediatas. Dada la complejidad de la situación o afección que ponen riesgo a la vida en los involucrados.

2. Gestión

En líneas generales una gestión se refiere a todos aquellos trámites que se realizan con la finalidad de resolver una situación o materializar un proyecto.

Se entiende por gestión de manera general al conjunto de acciones, operaciones y actividades específicas realizadas por una persona o un grupo humano, con el objeto de lograr unos resultados de la manera más eficiente y eficaz. Las acciones se deciden teniendo en cuenta los objetivos determinados por las necesidades organizacionales.

La gestión incluye la capacidad de las organizaciones para mejorar continuamente la calidad de los bienes y servicios que produce; se debe centrar en los resultados y necesidades de los usuarios, en la adaptación con innovación y rapidez al contexto, y en el desarrollo de los actores de acuerdo a sus necesidades y expectativas, a través de bienes y servicios de alta calidad con valor agregado.

Atendiendo a lo anterior, el rol de los directores, gerentes y autoridades territoriales se debe centrar en el liderazgo para la innovación y el mejoramiento continuo de las organizaciones.

3. Salud Pública

La salud pública es 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 del territorio o región, tanto en el ámbito individual como en el colectivo y mediante acciones sanitarias, sectoriales y transversales.

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) la salud pública es un concepto social y político destinado a mejorar la salud, prolongar la vida y mejorar la calidad de vida de las poblaciones mediante la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad y otras formas de intervención sanitaria.

Se entiende entonces por Salud pública al conjunto de políticas que buscan garantizar de manera integrada, la salud de la población por medio de acciones de salubridad dirigidas tanto de manera individual como colectiva, ya que sus resultados se constituyen en indicadores de las condiciones de vida, bienestar y desarrollo del país. Dichas acciones se realizarán bajo la rectoría del Estado y deberán promover la participación responsable de todos los sectores de la comunidad.

Esta definición establece condiciones fundamentales para el ejercicio de la salud pública:

1. Políticas públicas dirigidas a la salud de la población
2. Acciones individuales y colectivas en salud
3. Función rectora estatal
4. Indicadores de salud, condiciones de vida, bienestar y desarrollo.

4. Gestión en salud pública

Tomando en cuenta todo lo anterior, la Gestión de la Salud Pública se define como un proceso dinámico, integral, sistemático y participativo que bajo el liderazgo y conducción de la autoridad sanitaria, está orientado a que las políticas, planes, programas y proyectos de salud pública se realicen de manera efectiva, coordinada y organizada, entre los diferentes actores del Sistema de Salud, junto con otros sectores del Gobierno, de las organizaciones sociales y privadas y la comunidad, con el propósito de alcanzar los resultados en salud. Se enmarca en el ejercicio de la rectoría y apunta a la generación de gobernanza en salud, con el propósito de que las respuestas sectoriales, intersectoriales y comunitarias se desarrollen de manera articulada y orientadas al logro de resultados en salud.

Para el logro de ello, se hace uso de metodologías para la planeación, implementación, y evaluación de políticas, planes, programas y proyectos; el desarrollo de capacidades y habilidades gerenciales, técnicas, operativas y logísticas; el desarrollo de procesos de deliberación conjunta, interacción y corresponsabilidad; y mecanismos de control de la gestión con calidad. La gestión en salud pública busca mejorar el desempeño de las organizaciones que forman parte del Sistema de Salud y la articulación de acciones individuales y colectivas centradas en las personas y su entorno vital para la promoción de la salud, la prevención, mitigación y superación de riesgos, que faciliten el logro de las metas de salud del país.

En las organizaciones del Sistema, dicha Gestión debe lograr la consecución, optimización, monitoreo y evaluación de los recursos humanos, financieros, logísticos y tecnológicos que permitan la eliminación de duplicidades, desperdicios y sobrecostos en la implementación de políticas, planes, programas, proyectos y estrategias de salud; así como lograr la prestación de servicios en salud que maximicen los beneficios para los usuarios con el mí-

nimo de efectos adversos de tal forma que el efecto combinado de todas las organizaciones permitan que se alcancen los objetivos establecidos en los planes decenales de Salud Pública.

7.2. Planes de preparación y respuesta

En líneas generales los planes de emergencia son herramientas esenciales para hacer frente a situaciones críticas y poder garantizar la seguridad de las personas y los bienes.

El objetivo de los planes de emergencia es salvaguardar la vida y la integridad física de las personas, así como proteger los activos y minimizar los daños en caso de un evento inesperado.

Existen varios tipos de planes de emergencia, adaptados a diferentes situaciones. Algunos de los más comunes son:

1. Plan de emergencia en caso de incendio: Enfocado en prevenir y responder a incendios, incluyendo evacuación y extinción.
2. Plan de emergencia ante desastres naturales: Dirigido a mitigar los efectos de terremotos, inundaciones, huracanes y otros fenómenos naturales.
3. Plan de emergencia en caso de seguridad: Orientado a enfrentar situaciones de amenaza, como intrusos o actos de violencia.

El proceso de elaboración de un plan de emergencia consta de varias etapas claves:

1. Identificación de riesgos: Se realiza un análisis exhaustivo de los posibles riesgos y amenazas que podrían afectar a la organización o comunidad, como incendios, terremotos, inundaciones, entre otros.
2. Evaluación de vulnerabilidades: Se evalúa la vulnerabilidad de las instalaciones y los recursos ante los diferentes escenarios de emergencia identificados.
3. Definición de acciones preventivas y de mitigación: Se establecen medidas y acciones para prevenir o reducir los efectos de los riesgos identificados.
4. Planificación de respuesta y recuperación. Procedimientos de respuesta son instrucciones claras sobre cómo actuar durante una emergencia. Es decir, se diseñan procedimientos claros y detallados que permitan una respuesta rápida y eficaz en caso de emergencia, así

como la posterior recuperación de las operaciones normales. La recuperación comprende las medidas para la recuperación después de una emergencia, incluyendo evaluación de daños y restauración de las operaciones normales.

5. Capacitación y simulacros: Se llevan a cabo actividades de capacitación y simulacros periódicos para familiarizar a la población con el plan y ponerlo a prueba.

En base a ello se considera que un plan de Preparación y Respuesta ante emergencias (PPRE) constituye la estructura básica del Plan de contingencias, comprende de funciones asignadas, aspectos administrativos específicos para situaciones especiales de crisis y los de coordinación y operación. Dichas actividades y procedimientos siempre se activan cuando se materializa una amenaza.

Entre algunas de las funciones básicas según la literatura de los planes de preparación y recuperación se encuentran:

Preparación durante la emergencia

- Activar la cadena de llamadas de los integrantes del Comité de Emergencias.
- Evaluar las condiciones y magnitud de la emergencia.
- Coordinar las acciones operativas en la atención de emergencias como el traslado de los heridos a los Centros de Asistencia Médica.
- Distribuir los diferentes recursos para la atención adecuada de la emergencia.
- Establecer contacto con las directivas de Función Pública, los grupos de apoyo y con la ayuda externa (Policía, Cruz Roja, Defensa Civil, Bomberos, Tránsito, A.R.L).
- Tomar decisiones en cuanto a la evacuación total o parcial de la población trabajadora y externos.
- Recoger y procesar toda la información relacionada con la emergencia.
- Suministrar los comunicados de prensa oficiales.

Respuesta después de la emergencia

- Evaluar el desarrollo de las diferentes actividades contempladas en el Plan, después de cada emergencia o simulacro desarrollado.
- Realizar inventario de los insumos y recursos utilizados durante la emergencia.
- Garantizar la ejecución de las acciones identificadas para el mejoramiento del plan.
- Retroalimentar cada uno de los elementos del documento de prevención, preparación y atención de emergencias y desastres.
- Establecer o determinar los correctivos pertinentes al documento del Plan de Preparación y Respuesta ante emergencias (PPRE).
- Realizar las acciones de mejora, después de realizar la investigación del evento presentado.

En este sentido, el Ministerio de Sanidad de España (2024) informa en cuanto a las actividades de preparación y respuesta lo siguiente:

Actividades de preparación y respuesta

El CCAES es la Unidad del Ministerio de Sanidad encargada en España de la coordinación a nivel nacional de las actividades de preparación frente a amenazas para la salud pública así como de las actividades de respuesta de salud pública temprana frente a alertas y emergencias sanitarias.

Las actividades de preparación tienen por objetivo disminuir la vulnerabilidad frente a una determinada amenaza y el riesgo de que ésta ocurra, así como planificar la respuesta para que ésta sea más eficiente.

Las actividades de respuesta tienen por objetivo disminuir el impacto en la población de una alerta o emergencia de salud pública en curso y van dirigidas principalmente a su control y a la prevención de sus efectos. Es de destacar que una respuesta temprana es crucial para un control efectivo de cualquier alerta o emergencia.

Hasta la fecha, el CCAES realiza actividades de preparación y respuesta sobre todo ante riesgos de origen biológico y frente a aquellos de origen desconocido y ha iniciado el trabajo ante otros tipos de riesgos.

a. Actividades de preparación

- Operativizar las actividades de preparación mediante la realización y participación en simulacros a nivel nacional e internacional.
- Preparación y asesoramiento ante riesgos de origen intencionado (Bioterrorismo).
- Seguimiento y apoyo en la investigación de brotes, epidemias y/o cualquier amenaza de salud pública que ocurra a nivel nacional o internacional.
- Elaboración de guías y protocolos.

b. Actividades de respuesta

- Apoyar el fortalecimiento y optimización de la capacidad de respuesta en salud pública a nivel nacional y autonómico.
- Alerta precoz y seguimiento de las amenazas para la salud de la población de España.
- Evaluación coordinada de los riesgos para la salud pública de las amenazas, alertas y/o emergencias en curso.
- Garantizar una respuesta adecuada y oportuna en caso de amenaza de salud pública de dimensión nacional.
- Garantizar un enfoque coordinado en la investigación y el control de los brotes entre las Comunidades Autónomas afectados.
- Comunicación con los organismos internacionales en relación a alertas y emergencias sanitarias y coordinación de las medidas de salud pública.
- Coordinación de un sistema de comunicación rápida y operativa con los puntos focales de las CCAA con el fin de garantizar una comunicación eficaz.

7.3. Evaluación de la efectividad de las intervenciones

Todo plan para emergencias y atención a los desastres, por más que haya sido bien elaborado desde el punto de vista conceptual y técnico, debe estar sujeto a evaluación continua de los procesos, particularmente aquellos relacionados con la organización, la disponibilidad de los recursos materiales y financieros, la capacitación y disponibilidad de personal, los mecanismos de coordinación, así como la disponibilidad y medizin-de.com de los programas operativos específicos.

Para cada área considerada relevante, se aconseja la utilización de cuestionarios que establecen claramente los objetivos de la evaluación, la utilización de indicadores básicos, las preguntas claves sobre el tema objeto de evaluación, así como la selección apropiada de las fuentes de información.

Una vez puesto en marcha el plan y finalizado el proceso se debe asimismo someter a una evaluación la implementación del mismo y su efectividad.

Si bien la evaluación de los preparativos está más orientada a evaluar los procesos, es absolutamente importante evaluar el impacto de los planes después de la ocurrencia de un desastre. Los resultados y la efectividad de la respuesta, debe ser evaluada para cada uno de los componentes del plan, utilizando indicadores en función de los objetivos y sus componentes, en base a un análisis autocrítico y a la recopilación de lecciones aprendidas.

Los componentes esenciales a evaluar son según la literatura los siguientes:

- a. La capacidad organizacional y de liderazgo sectorial. En este componente se debe evaluar si la organización y estructura del plan respondió a los retos derivados del desastre
- b. La capacidad operativa de los planes específicos de salud para desastres. Principalmente la evaluación de la oportunidad y eficacia de las intervenciones para reducir la morbilidad y mortalidad y mitigar los efectos del desastre en la población.
- c. Coordinación con las instituciones dentro y fuera del sector. Evaluar la capacidad y fluidez de la coordinación entre el nivel nacional regional y local, así como con las instituciones dentro y fuera del sector, las agencias de asistencia humanitaria en salud y las organizaciones no gubernamentales.
- d. El costo de las operaciones. Evaluar el costo de las acciones operativas y la eficiencia de la utilización de los recursos financieros.

Cada uno de estos componentes implica tomar en consideración el recurso humano responsable de las acciones, la capacidad logística y financiera para las operaciones, la calidad de las operaciones y el nivel de apoyo de las autoridades competentes. Revise una lista de consideraciones clave encaminadas a la evaluación de los preparativos en el sector salud. Los resultados de este análisis autocrítico deben ser tomados en cuenta para introducir mejoras en los planes.

EPIDEMIOLOGÍA y gobernanza en **SALUD**

8

Capítulo

Equidad y determinantes
sociales de la salud

AUTOR: Juan Carlos Píngel Erráez



La salud es un derecho humano fundamental. La equidad en materia de salud se logra cuando todas las personas pueden alcanzar su máximo potencial de salud y bienestar. La salud y la equidad en materia de salud están determinadas por las condiciones en las que las personas nacen, crecen, viven, trabajan, juegan y envejecen, así como por determinantes biológicos.

La equidad en salud se logra cuando todos tienen la oportunidad de alcanzar su pleno potencial de salud y nadie está en desventaja para lograr este potencial debido a su posición social u otras circunstancias socialmente determinadas.

La equidad en salud implica que los recursos sean asignados según la necesidad.

Los determinantes sociales incluyen: vivienda segura, discriminación, oportunidades laborales, ingresos, acceso a alimentos nutritivos, oportunidades de actividad física y habilidades lingüísticas y de alfabetización. Los determinantes sociales de la salud contribuyen a las desigualdades en salud.

Según el Instituto Nacional del Cáncer (30) los determinantes sociales de la salud comprende las condiciones sociales, económicas y físicas del lugar donde una persona nace, vive, estudia, trabaja, se divierte y envejece, que pueden afectar la salud, el bienestar y la calidad de vida. Los determinantes sociales de la salud son, por ejemplo, el grado de escolaridad, el ingreso, el empleo, la vivienda, el transporte y el acceso a alimentos saludables, aire y agua limpia y servicios de atención de la salud. Estos determinantes tienen efectos importantes en los resultados de salud, en especial, en ciertos grupos de personas. Por ejemplo, es más probable que las personas que no pueden comprar alimentos saludables y que no viven en áreas seguras para hacer ejercicio ingieran una dieta poco saludable, sean sedentarios y presenten obesidad, lo que quizás aumente el riesgo de ciertas enfermedades, como el cáncer.

8.1. Desigualdades en salud y sus causas

El término desigualdad en salud se refiere de manera genérica a las diferencias en la salud de los individuos o los grupos. Cualquier aspecto cuantificable de la salud que varía entre individuos o según agrupamientos socialmente relevantes puede denominarse una desigualdad en salud.

Las desigualdades en salud a veces se originan en características como la raza, la etnia, el sexo, la identidad de género, la orientación sexual, la edad, la religión, la discapacidad, la formación, el ingreso, el domicilio, entre otras.

Por ejemplo, determinados grupos de raza o etnia en ocasiones tienen tasas más altas de enfermedad, discapacidad y muerte en comparación con otros grupos porque es más probable que se les dificulte el acceso a una atención de salud adecuada, alimentación saludable o tratamientos médicos de vanguardia.

Las desigualdades en materia de salud son diferencias evitables, injustas y sistemáticas en la salud entre distintos grupos de personas. Las desigualdades en materia de salud se dan entre distintos grupos de personas y suelen analizarse en cuatro categorías principales:

- a. factores socioeconómicos (por ejemplo, los ingresos)
- b. geografía (por ejemplo, la región)
- c. características específicas (por ejemplo, la etnia o la sexualidad)
- d. grupos socialmente excluidos (por ejemplo, las personas que solicitan asilo o que se encuentran en situación de calle)

Los efectos de la desigualdad se multiplican para quienes tienen más de un tipo de desventaja.

Es decir, entre las causas más comunes se incluyen:

- El racismo estructural, o la manera en que áreas clave de la sociedad (educación, empleo, atención médica, vivienda y orden público) están estructuradas para beneficiar al grupo en el poder y crear barreras para grupos de minorías raciales y étnicas. Estas barreras hacen que sea más difícil acceder a cosas como alimentos saludables, vecindarios seguros y sin contaminación, educación de calidad y empleos estables, los cuales afectan el bienestar y la salud.
- La falta de acceso a un seguro médico y por ende a atención de calidad: existen un número significativo de personas sin seguro médico en aquellas sociedades donde no media la seguridad de salud gratuita. Por ello, en muchos casos, esto no permite que reciban atención médica preventiva y habitual.
- El miedo y estrés causado por la discriminación y las políticas antiinmigrantes: aparte de los efectos negativos que este tipo de ambiente puede tener directamente en la salud, también puede hacer que las personas no busquen los servicios de salud que necesitan. De hecho, las personas migrantes son el grupo étnico que visita menos al doctor por tener que revelar su estatus migratorio.

- Las barreras del idioma: por ejemplo siete de cada 10 personas latinas en Estado Unidos hablan un idioma distinto al inglés en casa y alrededor del 28.4 por ciento no habla inglés con fluidez. La comunicación es clave para entender lo que sucede y poder expresarse. La falta de información y materiales en español, escritos de una manera fácil de entender y que tomen en cuenta sus creencias y prácticas culturales, empeora el tipo de atención que reciben las personas latinas que no hablan inglés con fluidez.

Por otro lado, la OMS en Europa ha identificado cinco condiciones que contribuyen a las desigualdades en salud en la salud autoinformada, la salud mental y la satisfacción con la vida. Los Informe de la OMS sobre el estado de la equidad en salud indica que el 90% de las desigualdades en salud se pueden explicar por estos 5 factores:

- Calidad de la asistencia sanitaria.
- Inseguridad financiera.
- Vivienda de mala calidad y entorno vecinal.
- Exclusión social.
- Falta de trabajo decente, y malas condiciones laborales.

En los últimos años también ha quedado claro cómo los niveles de desigualdad en salud se relacionan con los patrones de producción y consumo, particularmente en economías altamente industrializadas como las de la Unión Europea. La desestabilización del medio ambiente tiene graves repercusiones para la salud y el bienestar. Los efectos de la degradación ambiental y el cambio climático afectarán en última instancia la salud y la calidad de vida de todos. Sin embargo, tienen un efecto desproporcionado sobre quienes ya son más vulnerables.

8.2. Políticas para abordar los determinantes sociales

La Organización Mundial de la Salud (31) define los determinantes sociales de la salud (DSS) como “las circunstancias en que las personas nacen crecen, trabajan, viven y envejecen, incluido el conjunto más amplio de fuerzas y sistemas que influyen sobre las condiciones de la vida cotidiana”. Estas fuerzas y sistemas incluyen políticas y sistemas económicos, programas de desarrollo, normas y políticas sociales y sistemas políticos. Las condiciones anteriores pueden ser altamente diferentes para varios subgrupos de una población y pueden dar lugar a diferencias en los resultados en materia de

salud. Es posible que sea inevitable que algunas de estas condiciones sean diferentes, en cual caso se consideran desigualdades, tal como es posible que estas diferencias puedan ser innecesarias y evitables, en cual caso se consideran inequidades y, por consiguiente, metas apropiadas para políticas diseñadas para aumentar la equidad.

El abordaje de los DSS implica que el Estado y la ciudadanía promuevan políticas públicas de inversión, industria y comercio, orientadas a mejorar el estado de salud de la población.

Borrella, Carme y Lucía Artazcoza (32) en cuanto a las políticas para disminuir las desigualdades sociales en salud exponen (se cita textual):

Principios para la acción

Whitehead y Dalghren, en un documento publicado por la OMS, proponen 10 principios para la acción que deben servir como guía general cuando se pretende poner en marcha políticas para disminuir las desigualdades en salud. Estos principios son:

1. Las políticas deben mejorar los niveles de salud de la población. Para disminuir las desigualdades en salud entre distintos grupos, el objetivo es aumentar el nivel de salud de los menos privilegiados y no reducir las desigualdades disminuyendo el nivel de salud de los grupos más privilegiados.
2. Se deben utilizar distintas aproximaciones para disminuir las desigualdades en salud. Las tres más frecuentes son:
 - Reducción de las desigualdades en toda la población. Esta aproximación tiene en cuenta que hay un gradiente de salud y enfermedad entre las distintas clases sociales y, por tanto, es necesario tenerlas todas en cuenta estableciendo políticas universales. Estas políticas son necesarias ya que, tal como se ha comentado anteriormente, protegen a la población frente a las desigualdades (p. ej., las políticas de estado de bienestar).
 - Disminución de las desigualdades entre los grupos menos privilegiados y los más privilegiados, mejorando a un ritmo más rápido la salud de las clases desfavorecidas.
 - Focalización en la población vulnerable con enfoques selectivos que tratan de mejorar la salud de esta población. Estas políticas se presentan como un planteamiento complementario y necesario para

abordar las desigualdades en la salud. El concepto de población vulnerable difiere del de poblaciones de riesgo. Una población de riesgo se define por una alta exposición a un factor de riesgo específico, mientras que una población vulnerable es un subgrupo que, debido a unas características sociales compartidas, tiene una mayor probabilidad de estar expuesto a diferentes riesgos. Según Link y Phelan, la acumulación de factores de riesgo es la expresión de las causas fundamentales ligadas a la posición en la estructura social (tal como supone el modelo conceptual presentado anteriormente). Estas «causas» son los riesgos que generan la exposición a otros riesgos.

3. Las intervenciones poblacionales para mejorar la salud también deben centrarse en la disminución de las desigualdades entre los distintos grupos sociales. A menudo, las intervenciones no tienen en cuenta las desigualdades y ello hace que los grupos socioeconómicos más privilegiados se beneficien más de ellas.
4. Las acciones deben considerar los determinantes sociales de las desigualdades en salud y no sólo los determinantes de la salud, ya que puede ser que los determinantes de las desigualdades no sean los mismos. Las intervenciones de salud pública dirigidas a disminuir las desigualdades en salud han de ser necesariamente multisectoriales. Tal como se ha comentado en el apartado anterior sobre el modelo conceptual, las causas fundamentales que crean la vulnerabilidad están enraizadas en la vida cotidiana, y las competencias para actuar sobre ellas recaen fundamentalmente fuera del sector sanitario (p. ej., las condiciones de vida y de trabajo). Así, el papel del sector sanitario no es tanto actuar directamente en la transformación de los determinantes sociales, sino asumir un papel de liderazgo y convencer a otros sectores para actuar conjuntamente en la reducción de las desigualdades en salud.
5. Deben registrarse los efectos adversos de las intervenciones implementadas. Así, por ejemplo, las políticas de reforma de los sistemas sanitarios llevadas a cabo en países de Latinoamérica promovidas por el Banco Mundial, a menudo han aumentado las desigualdades y afectado principalmente a los sectores más desfavorecidos de la población.
6. Es necesario disponer de instrumentos para evaluar la extensión de las desigualdades en salud y las intervenciones puestas en marcha.

Para ello, se deben medir las desigualdades entre los grupos sociales, tanto en su versión relativa como absoluta. Puede ser que las desigualdades estén disminuyendo en valores relativos, pero que aumenten en términos absolutos, o viceversa.

7. Se debe promover y facilitar la participación de la población más vulnerable. Una de las críticas a los abordajes poblacionales es que con frecuencia las poblaciones diana tienen diferentes actitudes, valores y preocupaciones que los responsables políticos y los profesionales de promoción de la salud, por lo que deben incluirse miembros de los grupos vulnerables desde el análisis de los problemas hasta el desarrollo de los programas y su evaluación. Este tipo de estrategias supone un cambio radical en las políticas de salud pública, que implica un modelo diferente del basado en el paradigma clínico de enfermedad y centrado en los problemas cotidianos de la gente, y no en los problemas que preocupan a los profesionales de la salud pública, a menudo alejados de la comunidad.
8. Las desigualdades en salud se deben describir de forma separada para hombres y mujeres, ya que sus determinantes pueden variar según el sexo. A menudo, los estudios sobre las desigualdades en salud según el sexo se han realizado de forma paralela a los estudios sobre las desigualdades según la clase social, sin que haya una visión que integre ambas líneas de trabajo, pero es importante tener en cuenta los dos ejes de desigualdad.
9. Se deben describir las diferencias en salud según la etnia o el área geográfica teniendo en cuenta la posición socioeconómica. También en este caso es importante considerar otros ejes de desigualdad, además de la posición socioeconómica o la clase social.
10. Los sistemas de salud se deben basar en principios de equidad, proporcionando atención a la población, independientemente de su capacidad económica.

Las políticas según los puntos de entrada

Las políticas para disminuir las desigualdades deben basarse en el modelo conceptual que las produce. De acuerdo con el modelo presentado anteriormente, las políticas pueden tener distintos puntos de entrada. A continuación se presentan algunos ejemplos de políticas:

1. Punto de entrada en los determinantes estructurales, como el contexto socioeconómico y político. Se refiere a las políticas de ámbito «macro»:

- Poder político. En este apartado se incluyen las políticas relacionadas con el poder político en sentido amplio y no sólo en el referido a los partidos políticos. Ello incluye, por ejemplo, las políticas destinadas a incrementar la participación electoral o a fortalecer los sindicatos o las asociaciones civiles.
- Políticas sociales destinadas a aumentar el estado del bienestar. El estado del bienestar se refiere a la protección y a la promoción del bienestar económico y social de los individuos por parte del Estado. Ejemplos de ello son las políticas destinadas a aumentar la protección mediante la provisión de servicios públicos universales de educación, de atención a la salud o a la dependencia.
- Políticas macroeconómicas. Pueden contribuir a la disminución de las desigualdades de renta o de la pobreza. Algunos ejemplos son disminuir las desigualdades de renta incrementando la fiscalidad progresiva, regular el mercado impulsando estrategias proequidad o promover las pensiones mínimas para combatir la pobreza.
- Políticas de mercado de trabajo, como las dirigidas a mejorar las condiciones de empleo para reducir las exposiciones dañinas para la salud, la regulación de salarios, de los horarios de trabajo y del trabajo temporal, así como la protección frente a la enfermedad y el desempleo. También están incluidas en este apartado las políticas destinadas a conseguir el pleno empleo.

2. Punto de entrada en los determinantes intermedios:

- Políticas dirigidas a mejorar los factores materiales y psicosociales. Se refieren a las intervenciones destinadas, por ejemplo, a modificar las condiciones de trabajo, disminuyendo los riesgos físicos, químicos, biológicos y psicosociales. También se incluyen las políticas destinadas a mejorar el entorno o el barrio de residencia, como por ejemplo el aumento de las zonas verdes, la disminución del tráfico y de la contaminación atmosférica, etc.
- Políticas dirigidas a mejorar los factores conductuales. Las intervenciones destinadas a mejorar las conductas o los estilos de vida deben tener en cuenta que estos comportamientos no son elecciones individuales, sino que están condicionados socialmente. Algunos ejemplos

serían el aumento de los precios del tabaco y de las bebidas alcohólicas (intervenciones efectivas para disminuir las desigualdades en el consumo), la construcción de equipamientos públicos donde poder realizar ejercicio físico y el control de los precios de los alimentos saludables.

- Políticas destinadas al sistema de salud. Los servicios de salud de calidad deben ser accesibles a toda la población, y han de realizarse intervenciones destinadas a reducir la pobreza producida por el pago de los servicios.

8.3. Impacto de la equidad en la salud pública

El acceso universal a la salud y la cobertura universal de salud son el fundamento de un sistema de salud equitativo e implican que todas las personas y las comunidades tengan acceso, sin discriminación alguna, a servicios integrales de salud, adecuados, oportunos y de calidad, según el contexto nacional.

En cuanto al impacto de la equidad en la salud pública podría decirse que ello implica la implementación de políticas y acciones por parte de los gobiernos con un enfoque multisectorial para abordar los determinantes sociales de la salud y fomentar el compromiso de toda la sociedad para promover la salud y el bienestar.

Por lo tanto es necesario enmarcarse en la perspectiva que la equidad en salud es un componente fundamental de la justicia social lo cual significa la ausencia de diferencias evitables, injustas o remediabiles entre grupos de personas, ya sea que esos grupos estén definidos social, económica, demográfica o geográficamente, o por otras dimensiones de la desigualdad. La equidad en salud enfatiza que la mayoría de las diferencias en el estado y los resultados de salud entre grupos no son el resultado de diferencias biológicas sino el resultado de procesos sociales y económicos que crean y recrean diferencias en el acceso a la salud.

Se hace necesaria la implementación de reformas gubernamentales encaminadas a reducir los déficits públicos, tendentes al mejoramiento de la administración y la eficiencia. Los gobiernos en materia de salud pública deben intensificar su apoyo al principio de que la salud es un derecho de las personas más necesitadas al bienestar físico y mental, y para lograr alcanzar la equidad, no solo en salud, sino en todos los ámbitos sociales.

El enfoque de los determinantes sociales de la salud ayuda a identificar y minimizar los principales obstáculos que impactan negativamente en la salud. Los determinantes sociales incluyen fuerzas y sistemas que impactan las condiciones de vida, tales como programas, normas y políticas sociales, y sistemas políticos, que, si no son equitativos, pueden generar diferencias importantes en los resultados de salud y profundizar las inequidades. Los factores relacionados con las normas culturales, la historia y el legado, la violencia, los ingresos, la educación y la ocupación son factores estructurales y sociales que, en conjunto con las interseccionalidades de género, la condición étnico-racial, la territorialidad, el estatus migratorio y la condición de discapacidad afectan desproporcionadamente las condiciones de vida de las personas y constituyen las causas de las inequidades en salud generalizadas y persistentes. Dada la estrecha relación entre la equidad en salud y los determinantes estructurales de la salud, es fundamental adoptar un enfoque integrador, sistémico y participativo que requiere coordinación y gobernanza, reflejando el compromiso de la comunidad internacional con la implementación de la agenda 2030 para la sostenibilidad y el desarrollo.

EPIDEMIOLOGÍA y gobernanza en **SALUD**

9

Capítulo

Tecnología y salud digital en
epidemiología y gobernanza

AUTOR: Nancy Elizabeth Villegas Villao



Al incorporarse las tecnologías de la información y de la comunicación al sistema de salud esto supone su transformación digital. Esta transformación exige una gobernanza que incluye aspectos relativos a los derechos, normas, responsabilidades y riesgos en las áreas de internet y salud, utilización de los datos de salud y sistemas de información.

La triple carga de morbilidad, enfermedades no transmisibles, enfermedades infecciosas y factores externos; la sostenibilidad fiscal y financiera; y la necesidad de mejora de la efectividad y calidad de la atención médica exigen profundos cambios del sistema de salud que hacen imprescindible su transformación digital. Por ello, la gobernanza de la salud digital se dirige a la mejora de la calidad, la eficiencia y la efectividad del sistema de salud.

9.1. Innovaciones tecnológicas en la vigilancia y control de enfermedades

Innovaciones tecnológicas en salud

De manera general la innovación tecnológica en salud se refiere a la aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos para resolver problemas que surgen en diferentes sectores y que impactan cambios en el diagnóstico, tratamiento y pronóstico de las personas atendidas, con reducción de costos, ayuda profesional y mejora en el proceso asistencial.

La innovación tecnológica en salud para ser valorada de manera positiva debe presentar un equilibrio entre los costos asociados y el impacto en la calidad de la atención, así como en su valor social, de forma tangible e intangible, desde los resultados a la salud del individuo, la familia y la comunidad, la satisfacción y el crecimiento profesional, además de los beneficios para la institución y el sistema de salud.

Entre las innovaciones tecnológicas más comunes se enumeran las siguientes:

1. Uso de microchips en ensayos clínicos

Los denominados chips de microfluídica, además de acelerar la investigación, consiguen que se reduzca el uso de animales en investigación. Su función es el desplazamiento de microscópicas cantidades de elementos químicos a través de cultivos de células de pulmones, hígados, riñones o corazonas.

Estas innovaciones tecnológicas en la salud, permiten testear combinaciones de principios activos sobre una gran variedad de tipos de células y

estudiar las relaciones producidas. Se trata de un método muy eficaz y que optimiza la investigación.

Seleccionando células madre del paciente, se puede observar los efectos específicos de medicamentos sin efectos secundarios o tratamientos inútiles.

2. Tecnología wearable en la industria médica

La mejora en la relación entre el profesional y el paciente y la aceleración de los tiempos de diagnósticos son algunas de las ventajas de la utilización de los wearables. Esto son, prendas de ropa o accesorios con dispositivos incorporados que recogen y transmiten información relevante.

Algunos ejemplos de innovaciones tecnológicas en forma de wearable son los siguientes, la ropa inteligente para controlar datos corporales. Camisetas, guantes, cascos o pulseras se pueden convertir en sistemas de recogida de información de tipo cardiovascular, por ejemplo, vitales para el análisis y seguimiento de los pacientes. La monitorización del estrés o, la ansiedad en los usuarios permite detectar, controlar y diagnosticar de una manera mucho más eficaz. Otro ejemplo es el de los sujetadores que ayudan a detectar el cáncer de mama.

3. Smart glasses

Numerosas marcas están produciendo su propia versión de esta tecnología. Quizás la más conocidas sean las Google Glasses. Los usos de este tipo de tecnología son muy variados, pueden servir tanto como para visualizar datos, como en el caso de los profesionales, como para ayudar a conciliar el sueño, en el caso de las gafas de la empresa Sana Health. Existen también proyectos de lentillas inteligentes que previenen glaucoma.

4. Pastillas digitales

También conocida como la e-pastilla, se trata de una posible revolución tecnológica en la industria médica. Se compone de un sensor comestible que controla la presencia de la píldora en el organismo a través de un parche receptor. La información se envía a una app móvil y la implantación de este sistema puede suponer un ahorro sanitario importante a nivel estructural.

5. Impresión 3D y materiales biológicos

El avance en esta área es imparable: desde vasos sanguíneos, hasta tejido conectivo, pasando por la impresión de piel, la utilidad y expansión de esta tecnología innovadora en el campo de la medicina es enorme. Audífonos, prótesis, huesos e incluso orejas pueden ser ya producidos con las impresoras 3D.

6. Quirófanos híbridos

Las salas de cirugía híbridas o inteligentes suelen estar equipadas con tecnología suficiente para realizar diagnóstico e intervención. Imágenes de alta calidad, tomografía intraoperatoria, y resonancias magnéticas están presentes en la misma sala con lo que el proceso de operación se optimiza.

El uso de estos quirófanos minimiza los riesgos de los pacientes, que normalmente son trasladados entre distintas estancias, posibilita diagnosticar e intervenir a la vez, es menos invasivo y posibilita que los pacientes se recuperen más rápido estando menos tiempo en el hospital.

Innovaciones tecnológicas en la vigilancia y control de enfermedades

Como se ha visto las tecnologías de información y comunicación (TICs) constituyen herramientas útiles, capaces de mejorar el bienestar de los individuos facilitando el proceso de transmisión de información por medios electrónicos abarcando así un amplio rango de tecnologías que van desde la radio y televisión hasta la telefonía móvil, computadoras y el uso de internet.

Aplicadas estas herramientas tecnológicas al ámbito de la salud, son utilizadas en la formación del personal, prestación de servicios médicos, consejería e incluso en la prevención y control de las enfermedades, incluidas las infecciosas.

En referencia a la vigilancia y control de enfermedades se informa que el creciente apogeo del uso de las tecnologías de información y comunicación (TICs) ha alcanzado incluso a complementar la vigilancia epidemiológica y control de enfermedades tales como las infecciosas, demostrando así que el uso de internet resulta congruente y sirve como extensión de los sistemas tradicionales de vigilancia. Incluso permite la detección precoz de brotes en base a búsquedas por palabras clave.

Reseñan, por ejemplo, Cedano et al (33) en cuanto a la vigilancia, prevención y control del dengue, lo siguiente:

La detección de picos de búsquedas relacionadas con dengue en Google representa una herramienta para la vigilancia epidemiológica que ha demostrado correlación con los reportes oficiales de varios países. Bajo esta metodología, es factible el rastreo de palabras clave afines a esta enfermedad en las publicaciones realizadas en Twitter (tweets) como una fuente de datos viable para el control de la evolución temporal de la enfermedad. Esta modalidad incluso ha sido recientemente reportada para

otras enfermedades infecciosas globales emergentes como la infección por virus Ébola. Sin embargo, el uso de redes sociales, si bien resulta alentador, requiere aún de mayores estudios.

El acceso a una aplicación especializada, a través de un teléfono inteligente, representa otro ejemplo más de la intervención de las TICs en la vigilancia epidemiológica, entomológica y el control del dengue. Los sistemas de información geográfica (SIG) son incluibles a la mayoría de los celulares inteligentes. Éstos ubican espacialmente focos calientes o activos y zonas potencialmente afectadas, incluso en tiempo real.

Aplicaciones como Dengue Track System® y Chaak® han demostrado resultados alentadores en la reducción de muertes reportadas mediante la erradicación de focos calientes y control del vector del dengue. Asimismo las ventajas del uso de estas tecnologías frente a los métodos tradicionales radican en el incremento de la precisión en la transferencia de información a una base de datos electrónica. Sin embargo, el uso de estas tecnologías no contribuye a la sensibilización de la población general, debido al aún restringido manejo por parte del personal de salud.

El uso de la televigilancia, otra herramienta de las TICs, en importante aumento, permite un reporte precoz y escalable de casos de dengue

El uso de SMS marca también una alternativa prometedora para la prevención y promoción de la salud pues demuestra cambios en las prácticas frente a la exposición repetitiva y dinámica de información. Ambas herramientas pueden ser acopladas al sistema de vigilancia tradicional y aplicadas a distintas enfermedades.

El uso de herramientas como ProMEDmail constituye un ejemplo que ha sido de gran utilidad en el acceso digital a fuentes de información diversa que apoyan la vigilancia epidemiológica global de las enfermedades infecciosas, incluyendo dengue.

En fin, el uso innovador de las TICs ha demostrado su utilidad en detectar brotes de forma precoz, inclusión de poblaciones marginadas, reducción de tasas de ingresos hospitalarios y bajos costos técnicos y logísticos. Éstos pueden ser ya incluidos en los sistemas de vigilancia tradicional y fortalecerlos.

9.2. Salud digital y telemedicina

La salud digital o eSalud -traducción del inglés eHealth- se refiere al uso de las TICs en el ámbito de la salud para dotarlo de recursos innovadores que permitan una gestión más eficiente y un diagnóstico más óptimo, en definitiva, una mejor atención a los pacientes. Esto incluye innovaciones tanto en la comunicación médico-paciente como en la investigación o la gestión hospitalaria, entre otros.

Entre los servicios más conocidos esta la Telemedicina. La telemedicina según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (34) es “la prestación de servicios de atención de la salud, donde la distancia es un factor crítico, por todos los profesionales de la salud que utilizan tecnologías de la información y de la comunicación para el intercambio de información válida para el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades y lesiones, la investigación y la evaluación, y para la formación continuada de los profesionales de la salud, todo en aras de avanzar en la salud de los individuos y sus comunidades”. Es decir, este sistema facilita las consultas a distancia, o sea, permite la atención sanitaria a personas situadas en lugares remotos o con un limitado acceso a la sanidad. Además, supone un ahorro de tiempo, costos y desplazamientos tanto para médicos como para pacientes.

Principalmente se consideran 3 tipos de telemedicina: el monitoreo remoto de pacientes, los sistemas de almacenamiento y envío de datos clínicos entre diferentes agentes del sistema de salud, y la telemedicina interactiva que consiste en replicar una consulta física a través de canales digitales como las video-llamadas.

Entre otros servicios de la salud digital se tienen:

- a. Apps. Aplicaciones móviles dedicadas a la salud podemos convertir nuestro smartphone en un entrenador personal, en un monitor de sueño, en un diagnosticador, etc. Las hay tanto para profesionales de la salud como para pacientes.
- b. Serious Games. Este tipo de videojuegos se utilizan como recursos educativos para sanitarios y estudiantes con el objetivo de facilitar su formación. También los hay para aquellas personas que deseen ampliar conocimientos sobre determinadas patologías.
- c. Tecnología vestible o wearables. Incluyen ropa y complementos inteligentes, como pulseras, gafas y relojes, que monitorizan y recaban datos sobre nuestra salud y condición física.

d. Realidad aumentada. Sirve al personal sanitario para, por ejemplo, visualizar órganos en 3D o consultar el historial del paciente en tiempo real. Incluso durante una intervención quirúrgica a través de unas gafas especialmente ideadas para la realidad aumentada.

e. Historia clínica electrónica. La digitalización de nuestro historial médico permite centralizar la información, de forma que el paciente pueda compartirlo de forma segura y el médico acceder a él en cualquier momento.

9.3. Big data y análisis predictivo en salud pública

Big data

Cuando se habla de Big Data o grandes datos se hace referencia a conjuntos de datos o combinaciones de conjuntos de datos cuyo tamaño (volumen), complejidad (variabilidad) y velocidad de crecimiento (velocidad) dificultan su captura, gestión, procesamiento o análisis mediante tecnologías y herramientas convencionales, tales como bases de datos relacionales y estadísticas convencionales o paquetes de visualización, dentro del tiempo necesario para que sean útiles.

Aunque el tamaño utilizado para determinar si un conjunto de datos determinado se considera Big Data no está firmemente definido y sigue cambiando con el tiempo, la mayoría de los analistas y profesionales actualmente se refieren a conjuntos de datos que van desde 30-50 Terabytes a varios Petabytes.

La naturaleza compleja del Big Data se debe principalmente a la naturaleza no estructurada de gran parte de los datos generados por las tecnologías modernas, como los web logs, la identificación por radiofrecuencia (RFID), los sensores incorporados en dispositivos, la maquinaria, los vehículos, las búsquedas en Internet, las redes sociales como Facebook, computadoras portátiles, teléfonos inteligentes y otros teléfonos móviles, dispositivos GPS y registros de centros de llamadas.

En la mayoría de los casos, con el fin de utilizar eficazmente el Big Data, debe combinarse con datos estructurados (normalmente de una base de datos relacional) de una aplicación comercial más convencional, como un ERP (Enterprise Resource Planning) o un CRM (Customer Relationship Management).

Lo que hace que Big Data sea útil para muchas organizaciones es el hecho de que proporciona un punto de referencia. Con una cantidad grande de información, los datos pueden ser moldeados o probados de cualquier manera

que la organización considere adecuada. Al hacerlo, las organizaciones son capaces de identificar los problemas de una forma más comprensible.

La recopilación de grandes cantidades de datos y la búsqueda de tendencias dentro de los datos permiten que las organizaciones se muevan mucho más rápido, sin problemas y de manera eficiente. También les permite eliminar las áreas problemáticas antes de que los problemas afecten sus beneficios o su reputación.

El análisis de Big Data ayuda a las organizaciones a aprovechar sus datos y utilizarlos para identificar nuevas oportunidades. Eso, a su vez, conduce a movimientos de negocios más inteligentes, operaciones más eficientes, mayores ganancias y clientes más felices. Las organizaciones con más éxito con Big Data consiguen valor de las siguientes formas:

- Reducción de costo. Las grandes tecnologías de datos, como Hadoop y el análisis basado en la nube, aportan importantes ventajas en términos de costes cuando se trata de almacenar grandes cantidades de datos, además de identificar maneras más eficientes de hacer negocios.
- Más rápido, mejor toma de decisiones. Con la velocidad de Hadoop y la analítica en memoria, combinada con la capacidad de analizar nuevas fuentes de datos, las empresas pueden analizar la información inmediatamente y tomar decisiones basadas en lo que han aprendido.
- Nuevos productos y servicios. Con la capacidad de medir las necesidades de los clientes y la satisfacción a través de análisis viene el poder de dar a los clientes lo que quieren. Con la analítica de Big Data, más empresas están creando nuevos productos para satisfacer las necesidades de los clientes.

En el ámbito de la salud, por ejemplo, el Big Data aparece en grandes cantidades en la industria sanitaria. Los registros de pacientes, planes de salud, información de seguros y otros tipos de información pueden ser difíciles de manejar, pero están llenos de información clave una vez que se aplican las analíticas. Es por eso que la tecnología de análisis de datos es tan importante para el cuidado de la salud. Al analizar grandes cantidades de información - tanto estructurada como no estructurada - rápidamente, se pueden proporcionar diagnósticos u opciones de tratamiento casi de inmediato.

Análisis predictivo en salud pública y el big data

El análisis predictivo en el sector de la salud se refiere al uso de algoritmos y modelos estadísticos para prever eventos futuros o resultados basados en datos históricos y en tiempo real.

Estas grandes bases de datos permiten obtener la información de calidad, imprescindible para anticiparse a las enfermedades, mejorando la salud con un enfoque predictivo.

Si se piensa en todos los datos que hoy en día manejan a diario los profesionales de la salud sanitarios tales como: imágenes, informes, análisis, reclamaciones, seguros, dispositivos médicos, datos personales, informes de la administración sanitaria, he allí se está en presencia de un gran tamaño de información pero con el Big Data y el análisis predictivo se puede aprovechar la tecnología para sacar todo el rendimiento a este alto volumen de datos.

El análisis predictivo a la hora de gestionar la salud de la población persigue:

- Detección temprana de enfermedades antes de que se manifiesten: los algoritmos pueden analizar datos de síntomas, pruebas de laboratorio e historiales médicos para identificar patrones que indiquen el desarrollo de enfermedades antes de que se manifiesten clínicamente.
- Gestión de enfermedades crónicas: el análisis predictivo puede ayudar a los médicos a predecir la progresión de enfermedades crónicas como la diabetes o la hipertensión, permitiendo intervenciones tempranas y personalizadas para mejorar el control y la calidad de vida del paciente.
- Optimización de tratamientos administrados a los pacientes: al analizar datos genéticos, biomarcadores y respuestas a tratamientos anteriores, los modelos predictivos pueden recomendar terapias personalizadas que maximicen la eficacia y minimicen los efectos secundarios.
- Gestión de recursos sanitarios disponibles: los hospitales y sistemas de salud pueden utilizar el análisis predictivo para prever la demanda de servicios médicos, asignar recursos de manera más eficiente y reducir los tiempos de espera.

Por ejemplo, el análisis predictivo puede ser utilizado para:

- Predecir el riesgo de desarrollar ciertas enfermedades basadas en factores como el historial médico, los hábitos de vida y los datos genéticos de un individuo.
- También puede ayudar a los médicos a anticipar cómo responderá un paciente a un determinado tratamiento, permitiendo así una atención más personalizada y efectiva.

Entre los beneficios del análisis predictivo se enumeran:

- **Prevención proactiva:** al anticipar enfermedades y riesgos de salud, se pueden implementar medidas preventivas y cambios en el estilo de vida para evitar complicaciones graves.
- **Atención personalizada:** los pacientes pueden recibir un cuidado más individualizado y centrado en sus necesidades específicas, lo que mejora la satisfacción y los resultados del tratamiento.
- **Reducción de costos:** la detección temprana y la prevención de enfermedades pueden disminuir los gastos asociados con tratamientos prolongados y hospitalizaciones, al tiempo que se optimiza el uso de recursos.
- **Investigación y desarrollo:** el análisis predictivo proporciona insights valiosos para la investigación médica, acelerando el descubrimiento de nuevos tratamientos y medicamentos.

En resumen, el análisis predictivo en el sector salud es una herramienta importante ya que permite a los profesionales de la salud tomar decisiones más informadas y proactivas, mejorar la calidad de la atención al paciente y optimizar la gestión de los recursos sanitarios.

En conclusión, el análisis predictivo en la salud con Big Data está transformando radicalmente la forma en que se abordan los desafíos de salud, desde la prevención hasta el tratamiento con el potencial de predecir enfermedades, optimizar tratamientos y mejorar la gestión de recursos, esta poderosa herramienta está allanando el camino hacia un futuro más saludable y prometedor.

EPIDEMIOLOGÍA y gobernanza en **SALUD**

10

Capítulo

Futuro de la epidemiología
y gobernanza en salud

AUTOR: Freddy Lining Aveiga Ligua



10.1. Desafíos y oportunidades emergentes

Son variados los desafíos y oportunidades emergentes de la epidemiología en la época contemporánea. Sin embargo, de la literatura se pueden presentar algunos de ellos:

Geoffrey Fairchild, et al (35) en cuanto a los desafíos de los datos epidemiológicos en el trabajo titulado Desafíos de los datos epidemiológicos: planificación para un futuro más sólido mediante estándares de datos, indican

Los datos epidemiológicos accesibles son de gran valor para la preparación y respuesta ante emergencias, la comprensión de la progresión de la enfermedad a través de una población y la construcción de modelos estadísticos y mecanísticos de la enfermedad que permitan realizar pronósticos.

Asimismo, señalan que los datos epidemiológicos tienen diversos usos. Desde una perspectiva de salud pública, pueden utilizarse para comprender la progresión de la enfermedad a nivel de población. Este conocimiento puede, a su vez, utilizarse para ayudar en la toma de decisiones y la asignación de recursos. Brotes recientes como el ébola y el zika han demostrado el valor de los datos epidemiológicos accesibles para la preparación ante emergencias y la necesidad de un mejor intercambio de datos. Estos datos pueden influir en la distribución de vacunas, y los hospitales pueden anticipar la capacidad de respuesta durante un brote, lo que les permite obtener ayuda temporal adicional si es necesario.

Sin embargo, el statu quo (estado de cosas en un determinado momento). dificulta la adquisición y el uso de dichos datos en la práctica. En muchos casos, una forma principal de obtener datos epidemiológicos es a través de Internet, pero los métodos por los cuales se presentan los datos al público a menudo difieren drásticamente entre instituciones. Como resultado, existe una gran necesidad de mejores prácticas de intercambio de datos.

Sugieren los autores que los tres desafíos clave que se encuentra cuando se intenta adquirir y usar datos epidemiológicos: (1) interfaces, (2) formato de datos y (3) informes. Estos desafíos se utilizan para proporcionar sugerencias y orientación para la mejora a medida que estos sistemas evolucionen en el futuro. Si se adhirieran a estas recomendaciones sugeridas sobre datos e interfaces, el análisis epidemiológico y de salud pública, el modelado y el trabajo informático se agilizarían significativamente, lo que a su vez puede generar mejores capacidades de toma de decisiones en materia de salud pública.

En el 2010, Sánchez y Villada (36) exponen en referencia a los retos y desafíos de la epidemiología que el avance de las ciencias médicas y afines, la globalización, y la expansión del hombre frente a la inmediatez de la tecnología ha permitido que el ser humano redefina el concepto de epidemiología, pues le ha permitido conocer la dinámica de las enfermedades a nivel colectivo, encontrándose con su más grande reto: el cambio de paradigma, debido al aumento progresivo de la población mundial así como de la esperanza de vida, el envejecimiento poblacional y a las enfermedades crónicas que son más frecuentes, permitiendo la formación de un universo epidemiológico. Es claro que para lograr redefinir lo que está sucediendo a nivel mundial sobre el estado de salud poblacional debe surgir un nuevo concepto de salud pública como el paradigma de las cajas chinas. Se deben analizar los fenómenos como producto de la interacción de varios sistemas, que conforman un ensamblaje de factores conectados unos con otros, con una estructura coherente, con niveles sucesivos de organización, cada uno relacionado con el otro. Abriendo las puertas para trabajar en los diferentes niveles: molecular, físico, social, ambiental, etc. Dándose un nuevo concepto el de epidemiología social que busca ser pieza clave que garantice la viabilidad de la actividad vital de la salud pública y el control de las desigualdades en salud. Dando participación comunitaria, donde exista una comunidad social investigativa más activa y se puedan desarrollar políticas de salud más concretas y eficaces para la población. Por todo esto la ecoepidemiología debe tener el mayor grado de exigencia al momento de desarrollar cualquier investigación para eliminar cualquier sesgo que se pueda presentar al momento de investigar.

Por otro lado, Samaja, Juan en el 2003 (37) señala: Se sostiene que uno de los grandes desafíos que enfrenta la Epidemiología contemporánea está situado en el campo teórico, y consiste esencialmente en la exigencia de revisar la conceptualización del objeto de la epidemiología dominante que reduce la salud de las poblaciones al comportamiento de los riesgos concebidos con abstracción de los vínculos particulares que los sujetos guardan con sus corporeidades geográficas y medioambientales.

Sugieren algunos autores en referencia a la coexistencia de las enfermedades infecciosas como las crónicas degenerativas lo cual obliga a la medicina y la salud pública a cambiar las interpretaciones existentes sobre la utilidad del método epidemiológico, y así sus políticas públicas. Las condiciones actuales precisan acciones que se adapten al escenario epidemiológico en el que coexisten tanto las enfermedades infecciosas como las crónicas degenerativas.

La epidemiología presenta desafíos y oportunidades únicas para equilibrar y mejorar el acceso a servicios de salud y su atención, ya sea por los problemas masivos de las enfermedades no transmisibles en general y por las infecciosas o transmisibles.

Las políticas públicas no solamente deben centrarse en el sector salud para no sobrecargarlo más, priorizando los problemas en el contexto real de cada población. Urge que se examine también un nuevo abordaje multidisciplinario y colaborativo, así como una nueva valoración del rol de la epidemiología en la medicina preventiva y en la salud pública basada en evidencia que integre los aspectos médicos y sociales de las enfermedades.

Se reconoce asimismo como uno de los desafíos de la epidemiología el cambio climático. Se expone que una de las grandes preocupaciones actuales es el cambio climático y sus efectos sobre la salud. Los fenómenos meteorológicos extremos serán cada vez más frecuentes y sus consecuencias ya son devastadoras. Tienen una acusada repercusión sobre la salud y afectan también a las enfermedades no transmisibles. A su vez, la alteración de la biodiversidad por la actividad humana favorece la transmisión de enfermedades infecciosas y parasitarias y entraña el riesgo de que resurjan otras enfermedades que creíamos ya superadas o aparezcan nuevos agentes que puedan afectar la salud.

Los fenómenos meteorológicos extremos afectan, además, a los desplazamientos de población y a la salud de quienes migran. Ante este exigente panorama, los servicios de salud pública, al igual que la sociedad, deben reorganizarse y fortalecerse con más recursos que permitan afrontarlo. El cambio climático aumenta asimismo las desigualdades sociales, uno de los principales determinantes de la salud. Su impacto sobre la seguridad alimentaria aumentará la malnutrición y las diarreas en las zonas con menos recursos.

10.2. Integración de enfoques interdisciplinarios

Un enfoque interdisciplinario es un enfoque en el que se integran conocimientos y métodos de diferentes disciplinas para abordar un problema o proyecto.

La epidemiología es interdisciplinaria, ya que la salud es multifacética. La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, no solo la ausencia de afecciones. Este equilibrio multifacético es esencial para el desarrollo humano y se ve influenciado por factores biológicos, psicológicos y sociales.

La epidemiología está vinculada de manera sustancial y tradicional con las ciencias de la salud y biomédicas, como la biología, la química, la anatomía, la fisiología y la patología, y está estrechamente vinculada con la estadística o, más precisamente, con la bioestadística.

Sin embargo, en la búsqueda de soluciones a los problemas de salud, la red interdisciplinaria de la epidemiología a menudo se extiende más allá de estos límites tradicionales para incorporar otras disciplinas, como las ciencias sociales y del comportamiento, las comunicaciones, la ingeniería, el derecho, la cartografía y la informática. La complejidad de los problemas de salud ha generado incluso especialidades dentro de la disciplina, entre ellas la epidemiología clínica, la epidemiología genética, la epidemiología nutricional, la epidemiología reproductiva, la epidemiología de las lesiones, la epidemiología ambiental, la epidemiología social y la epidemiología veterinaria.

10.3. Visión hacia un sistema de salud global sostenible

No existe una definición única de la salud internacional ni tampoco de salud global, son muchos los autores que han buscado definir los marcos conceptuales de ambos términos, como así también sus implicaciones.

Se entiende como Salud Global a la disciplina que estudia el proceso de salud poblacional dinámico influido por determinantes comunes a lo largo de la geografía, superando las fronteras entre Estados. Tales determinantes comunes pueden ser los modelos de desarrollo, el comercio, el medioambiente, el avance tecnológico, las comunicaciones y el transporte, entre otros.

Esta disciplina tiene como propósito formar, investigar y actuar respecto a problemas, determinantes y soluciones, de carácter transnacional para mejorar la salud y la equidad en la salud a nivel mundial.

Koplan y cols. (38) definieron la Salud Global como el área de estudio teórico y práctico cuya prioridad es mejorar la salud mediante su acceso universal, sosteniendo que es necesaria la interdisciplinariedad para dar respuestas preventivas de cuidados adaptados a nivel individual y poblacional.

El concepto de Salud Global ha evolucionado desde los conceptos de Salud Pública el cual se centra en cada país y de Salud Internacional referido a los otros países. La diferencia fundamental consiste en que incluye los contextos políticos, la situación de emergencia, la situación ambiental y todo aquello que pueda afectar a la salud de la persona transnacionalmente.

Se caracteriza fundamentalmente por:

- Se basa en la idea que la salud concierne a todos los países y no tiene una localización determinada. Se actúa según las magnitudes de los problemas no por su ubicación.
- Realza la importancia de todas las profesiones con un enfoque inter y multidisciplinar.
- La resolución de problemas se centra en la cooperación mundial y persigue el acceso igualitario a nivel sanitario para todas las personas independientemente de la nación de origen.
- La salud pública de cualquier territorio no se puede abordar sin considerar la acción internacional como parte integrante de la política nacional de salud pública.
- La salud es un asunto “Global” y sus factores no pueden ser abordados de manera tradicional e individualista, ya que precisan de la colaboración entre países para la creación de estrategias internacionales.

La rigidez de las fronteras mundiales es uno de los principales factores que limita el acceso igualitario a los recursos sanitarios. La equidad es innata a la salud y sólo las sociedades que procuran la equidad consiguen buenos resultados en salud, abordando las causas de las desigualdades sociales en salud y adaptando las intervenciones a las necesidades de los distintos grupos poblacionales.

Por otro lado, los enfoques biomédicos y medicalizados, centrados en el tratamiento de enfermedades individuales en lugar de intervenir en los determinantes de la salud, serán insuficientes para abordar los actuales desafíos sanitarios. Es poco probable que mediante enfoques centrados en determinantes individuales se alcancen las mejoras previstas en materia de equidad en salud y bienestar. Es por ello, que para afrontar las causas profundas de la enfermedad se requiere una perspectiva integradora, definida frecuentemente por políticas en sectores clave distintos del sanitario.

Se trata recuperar la perspectiva de que la mejora de la salud depende de factores sociales y económicos y retomar objetivos como la equidad en el acceso a la atención, la eficacia en la prestación de los servicios y la participación de la comunidad. De esta manera se dejaría de contar números de pacientes atendidos y se volvería a medir el nivel de salud y bienestar de la comunidad.

La salud global debe estar al servicio del derecho de toda persona al disfrute del más alto nivel posible de salud física y mental. La salud global tendría, por tanto, dos ejes inseparables:

1. Se debe conseguir la mejor salud posible para todas las personas, más allá de cualquier frontera y condición social, una salud global “geográfica y social”
2. La salud de las personas depende de muchos sectores más allá de la sanidad, una salud global “multisectorial”

Para ello, se debe optar por:

a. La salud es un derecho humano.

Toda persona tiene derecho al disfrute del más alto nivel posible de salud física y mental, tal y como predica el PIDESC (Pacto Internacional de Derechos Económicos Sociales y Culturales). Como tal derecho, son los gobiernos quienes deben garantizar a todas las personas, más allá de cualquier frontera o condición social, los medios para mantener su salud y para su recuperación en caso de enfermar.

b. Salud en todas las políticas

Todas las políticas tanto locales, como nacionales e internacionales deben incorporar el análisis de cómo afectan a la salud y fomentar las decisiones que ayuden a mejorar la salud de las personas, especialmente las más vulnerables. Controlar los determinantes sociales, económicos, ecológicos y comerciales de la salud a nivel nacional y mundial son esenciales para una buena salud global, incluyendo una reflexión sobre los modelos económicos y sociales que subyacen en las inequidades en salud.

c. Todas las políticas en salud

El sector salud debe promover prácticas y estrategias socio-sanitarias que mejoren otros sectores, incluyendo específicamente su impacto ecológico, la equidad de género y facilitar el acceso de los más vulnerables

Esta visión y objetivos de la salud global refuerzan la idea de que la globalización de la salud no se debe ceñir exclusivamente al ámbito geográfico o sectorial.

Los retos globales en el futuro más inmediato son enormes. La creciente inequidad en acceso a servicios de salud, la e-salud, la escasa gestión global de problemas de salud mundiales, la resistencia a antimicrobianos, las nue-

vas pandemias, la gestión de las enfermedades tanto transmisibles como no transmisibles y sus causas globales o la debilidad de la gobernanza global en salud son algunos de ellos. Una gobernanza global de la salud que debe tener como eje el derecho a la mejor salud posible de todas las personas, de manera efectiva, eficiente y sostenible.

Si bien es similar a la salud pública, la salud global enfatiza un enfoque amplio y multidisciplinario para comprender los desafíos de salud emergentes, considerando los factores sociales, culturales, económicos y ambientales que subyacen a las inequidades en salud.

Sólo desde estas premisas se podrá hacer frente a las grandes amenazas globales en el ámbito de la salud: la flagrante desigualdad en el acceso a cuidados, servicios, productos e innovaciones sanitarias dentro y entre países; la emergencia climática; y las deficiencias de los sistemas de respuesta ante estas amenazas a todos los niveles, incluido el de la gobernanza global de la salud.

Esta visión de la salud global se construye y se ejerce en dos escenarios interconectados: el nacional y el internacional. A nivel interno es imprescindible la mejora y el fortalecimiento continuo de los sectores sanitario y científico para estar en mejores condiciones, como país, de mejorar la salud de las personas y de hacer frente a los grandes desafíos en el ámbito de la salud global.

A medida que se avance en la implementación de las estrategias deberá abordarse la mejora de las condiciones de trabajo y el aumento del número de profesionales, reto común a ambos sectores que, además, permiten avanzar hacia la igualdad entre hombres y mujeres.

También tienen en común el papel vertebrador del sector público, las necesidades de agilizar procesos, burocracia y digitalizar sistemas; y la vocación de crear plataformas de innovación y gestión de referencia a nivel internacional. Estos sectores son, además, los que generan el valor añadido de las contribuciones del conjunto de administraciones y la sociedad española a nivel internacional.

Es necesario que la transferencia de las capacidades y conocimiento más allá de las fronteras forme parte del ámbito de actuación de la ciencia y la salud de cada país. Que la colaboración resulte más sencilla y se fomente por parte de las diferentes administraciones públicas. En el ámbito internacional se contribuye muy especialmente a esta visión de la salud global desde la cooperación internacional al desarrollo.

Se puede conseguir que esta visión de la salud global tenga un impacto en la salud de las personas a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), una agenda común, universal (que fija objetivos para todos los países y no solo para los de menos recursos), que permite responder a las amenazas y provisión de bienes públicos globales, y que hace de la colaboración la herramienta fundamental para alcanzar sus objetivos.

La estrategia define tres prioridades interrelacionadas que arraigan en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el compromiso adquirido con ellos por el Consenso Europeo sobre Desarrollo adoptado en 2017. Estas tres prioridades se articulan en torno a 20 principios rectores que se concretan, de forma un tanto desigual, en torno a líneas de acción. Las tres prioridades que marca la Estrategia son:

1. Mejorar la salud y el bienestar de las personas a lo largo de toda la vida.
2. Reforzar los sistemas sanitarios e impulsar la cobertura sanitaria universal.
3. Prevenir y combatir las amenazas para la salud, incluidas las pandemias, aplicando el enfoque “Una sola salud”

El ODS fija las metas que alcanzar en el ámbito de la salud, si bien hay que contemplar también metas de otros objetivos que tienen un impacto directo en la salud de las personas. En la Asamblea General de Naciones Unidas de 2023 se celebró una cumbre que, a mitad del periodo de vigencia de la Agenda 2030 y tras el impacto de la pandemia de Covid-19, renovó los compromisos de los Estados para acelerar las acciones y transformaciones que permitan alcanzar sus objetivos.

En conclusión, la salud global, en esencia, consiste en lograr mejores resultados en materia de salud para las poblaciones y comunidades vulnerables de todo el mundo. Quienes estudian o practican la salud global trabajan para eliminar las disparidades en materia de salud en entornos de bajos recursos de todo el mundo mediante la investigación, la educación y la intervención colaborativa.

EPIDEMIOLOGÍA y gobernanza en SALUD

Bibliografía



1. Piedrola G. Medicina preventiva y salud pública. 10th ed.: Editorial Mas-son Elsevier; 2015.
2. Beaglehole et al. Epidemiología Básica Washington D.C.: OPS/OMS; 2003.
3. Snow Jr. Epidemiología. [Online]; 2016. Disponible en: <https://amhigo.com/amhi-blog/69-especialistas/535-epidemiologia>.
4. Organización Mundial de la Salud (OMS). Epidemiología. [Online]; 2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/epidemiologia>.
5. Madigan T. Biología de los microorganismos: Pearson Educación; 2015.
6. Griffiths et al. Genética: McGraw-Hill; 2019.
7. Owen et al. Inmunología: Mc Graw Hill Education; 2014.
8. Peláez P. Brotes, epidemias, eventos y otros términos epidemiológicos de uso cotidiano. Revista Cubana de Salud Pública. 2020; 46(2): p. e2358.
9. Bevir M. Governance: A Very Short Introduction: OUP Oxford; 2012.
10. Hufty M. Investigating Policy Processes: The Governance Analytical Framework (GAF) (en inglés) (ID 2019005): Social Science Research Network; 2011.
11. Dykstra A. The Quest for Responsibility. American Political Science Review (en inglés). 1939; 33(1).
12. Smith R, Lee K. Global health governance: We need innovation not renovation. BMJ Global Health. 2017; 2(2).
13. Horcajada J, Belén P. Endemia y epidemia. Investigación de un brote epidémico nosocomial. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 2013; 31(3): p. 181-186.
14. Organización Mundial de la Salud (OMS). Inmunización. [Online]; 2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/inmunizacion#:~:text=La%20inmunizaci%C3%B3n%20es%20el%20proceso,persona%20contra%20infecciones%20o%20enfermedades>.
15. Organización Mundial de la Salud (OMS). Enfermedades no transmisibles. [Online]; 2023. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>.
16. Instituto Nacional del Cáncer. Estadísticas del cáncer. [Online]; 2024. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/estadisticas>.

17. Hospital 12 de Octubre. Cronicidad, Enfermedades Emergentes y Sistema Sanitario. [Online]; 2024. Disponible en: https://imas12.es/investigacion/resultados_salud_transformacion_digital/cronicidad-enfermedades-emergentes-y-sistema-sanitario/.
18. Organización Mundial de la Salud (OMS). Public health surveillance. [Online]; 2012. Disponible en: http://www.who.int/topics/public_health_surveillance/en/.
19. República del Ecuador. Constitución de la República del Ecuador. [Online]; 2008. Disponible en: https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf.
20. Secretaria Nacional de Planificación. Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida. [Online]; 2017. Disponible en: <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/PLAN-NACIONAL-DE-DESARROLLO-2017-2021.compressed.pdf>.
21. Secretaria Nacional de Planificación. Agenda-Coordinación-Zonal-Z1-2017-2021. [Online]; 2017.
22. Agenda Social al 2017. Ministerio de Coordinador de Desarrollo Social. [Online]; 2021. Disponible en: <https://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2021/03/06PPP2015-AGENDA.pdf>.
23. Agenda Zonal (Zona 5. 2013-2017). Secretaria Nacional de Planificación. [Online]; 2023. Disponible en: <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/09/AGENDA-Z5.pdf>.
24. República del Ecuador. Plan Nacional para el Buen Vivir Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural. (2009-2013). [Online]; 2009. Disponible en: https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan_Nacional_para_el_Buen_Vivir.pdf.
25. Bonilla et al. La Salud Pública del Ecuador en su marco legal y normativo. [Online]; 2018. Disponible en: <https://dilemascontemporaneoseduccionpolitica yvalores.com/index.php/dilemas/article/view/98/597>.
26. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Preparar a la Región de las Américas para alcanzar el Objetivo de Desarrollo Sostenible sobre la salud Washington, DC: OPS; 2015.
27. Organización Panamericana de Salud. Objetivos de Desarrollo Sostenible. [Online]; 2017. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/objetivos-desarrollo-sostenible>.

28. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Atención integral a víctimas de violencia basada en género y graves violaciones a los derechos humanos. [Online]; 2019. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2021/03/Norma-tecnica-de-VBG-y-GVDH-.pdf>.
29. Ministerio de Salud Pública. Ley orgánica de salud. [Online]; 2012. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORGANICA-DE-SALUD4.pdf>.
30. Instituto Nacional del Cáncer. Determinantes sociales de la salud. [Online]; 2024. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/determinantes-sociales-de-la-salud>.
31. Organización Mundial de la Salud. OMS. Determinantes sociales de la salud. [Online]; 2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/determinantes-sociales-salud#:~:text=La%20Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20de%20la,condiciones%20de%20la%20vida%20cotidiana%22>.
32. Borrella C, Artazcoza L. Las políticas para disminuir las desigualdades en salud. *Gaceta Sanitaria*. 2008; 22(5): p. 465-73.
33. Culquichicón-Sánchez C, Ramos-Cedano E. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en la vigilancia, prevención y control del dengue. *Revista chilena de infectología*. 2015; 32(3): p. 363-364.
34. Organización Mundial de la Salud (OMS). Telemedicina. [Online]; 2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/historias/telemedicina-uruguay-estrategia-que-llego-para-quequedarse#:~:text=La%20telemedicina%20seg%C3%BAn%20la%20Organizaci%C3%B3n,poblaci%C3%B3n%20y%20de%20la%20comunidad>.
35. Fairchild et al. Desafíos de los datos epidemiológicos: planificación para un futuro más sólido mediante estándares de datos. [Online]; 2018. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6265573/>.
36. Sánchez et al. Retos y desafíos de la epidemiología. *Revista CES Salud Pública*. 2010; 1(1): p. 122-134.
37. Samaja J. Desafíos a la epidemiología (pasos para una epidemiología "Miltoniana"). *Rev. bras. epidemiol.* 2003; 6(2): p. 105-120.
38. Koplan et al. Towards a common definition of global health. *Lancet*. 2009; 373(9679).

EPIDEMIOLOGÍA y gobernanza en **SALUD**



Publicado en Ecuador
Enero 2025

Edición realizada desde el mes de octubre del 2024 hasta enero del año 2025, en los talleres Editoriales de MAWIL publicaciones impresas y digitales de la ciudad de Quito.

Quito – Ecuador

Tiraje 50, Ejemplares, A5, 4 colores; Offset MBO
Tipografía: Helvetica LT Std; Bebas Neue; Times New Roman.
Portada: Collage de figuras representadas y citadas en el libro.