



**Mi Universidad**

Epidemiología

Licenciatura de Enfermería

LIBRO

*Período: Agosto- Enero*

---

## Marco Estratégico de Referencia

---

### Antecedentes históricos

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1979 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor Manuel Albores Salazar con la idea de traer educación a Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

En el año 1984 inicia actividades el CBTiS Moctezuma Ilhuicamina, que fue el primer bachillerato tecnológico particular del estado de Chiapas, manteniendo con esto la visión en grande de traer educación a nuestro municipio, esta institución fue creada para que la gente que trabajaba por la mañana tuviera la opción de estudiar por las tardes.

La Maestra Martha Ruth Alcázar Mellanes es la madre de los tres integrantes de la familia Albores Alcázar que se fueron integrando poco a poco a la escuela formada por su padre, el Profesor Manuel Albores Salazar; Víctor Manuel Albores Alcázar en julio de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró en la docencia en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de cobranza en 1999.

En el año 2002, Víctor Manuel Albores Alcázar formó el Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. para darle un nuevo rumbo y sentido empresarial al negocio familiar y en el año 2004 funda la Universidad Del Sureste.

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta Educativa, por lo que se veía urgente la creación de una institución de Educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de los jóvenes que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

### Misión

Satisfacer la necesidad de Educación que promueva el espíritu emprendedor, aplicando altos estándares de calidad académica, que propicien el desarrollo de nuestros alumnos, Profesores, colaboradores y la sociedad, a través de la incorporación de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### Visión

Ser la mejor oferta académica en cada región de influencia, y a través de nuestra plataforma virtual tener una cobertura global, con un crecimiento sostenible y las ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

### Valores

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

## Escudo



El escudo del Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

## Eslogan

“Mi Universidad”

## ALBORES



Es nuestra mascota, un Jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen.



---

## Epidemiología

---

### OBJETIVO GENERAL:

La función principal de la epidemiología es mejorar la salud de las poblaciones siendo base y fundamento de la Salud pública. La epidemiología nos permite medir, definir, comparar los problemas de salud y analizar su distribución en un contexto poblacional, espacial y temporal, es imprescindible como una herramienta fundamental para el trabajo en comunidades, en el diseño y ejecución de proyectos con la finalidad de mejorar de salud en la población.

Es fundamental entender y atender tu contexto para realizar las diferentes actividades que realizarás. La pertinencia de las actividades se determina por su entrega adecuada y oportuna.

Criterios de evaluación:

**Foros. 20 %**

**Actividades. 30%**

**Examen. 50%**

### UNIDAD I

#### EPIDEMIOLOGIA EN SALUD PÚBLICA.

- I.1.- Definición y conceptos básicos.
- I.2.- Antecedentes históricos.
- I.3 Objeto de Estudio de la Epidemiología
- I.4 Campo de acción de la Epidemiología
- I.5 Funciones Básicas de la Epidemiología
- I.6. Panorama Epidemiológico en México y en el mundo.
- I.7.- Aplicación de la epidemiología en la salud pública.
- I.8 Epidemiología para enfermería
- I.9 Normatividad Sanitaria

## **UNIDAD II**

### **HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD**

#### 2.1 Proceso salud-enfermedad en la población

##### 2.1.1 Concepto de Salud-enfermedad

##### 2.1.2 Triada ecológica

##### 2.1.3 Causalidad de la enfermedad

##### 2.1.4 Etapas de las enfermedades

###### 2.1.4.1 Período prepatogénico

###### 2.1.4.2 Período patogénico

###### 2.1.4.2.1 Período subclínico o de incubación o de latencia

###### 2.1.4.2.2 Período clínico

##### 2.1.5 Estrategias de prevención

###### 2.1.5.1 La cadena epidemiológica

#### 2.2 El enfoque epidemiológico

##### 2.2.1 Qué es factor de riesgo y su importancia

##### 2.2.2 Uso del enfoque de riesgo

#### 2.3 Causalidad

##### 2.3.1 Modelo de causalidad

##### 2.3.2 Concepción de causalidad

###### 2.3.2.1 Concepción deídistas

###### 2.3.2.2 Concepción Biologista

#### 2.4 Campos de la Salud

#### 2.5 Determinantes de la salud



## **UNIDAD III**

### **MÉTODO EPIDEMIOLÓGICO**

#### 3.1 Conceptos del método epidemiológico

##### 3.1.1 Fundamentos del método epidemiológico

##### 3.1.2 Diferencias y similitudes con el método científico

#### 3.2 Estrategia epidemiológica

##### 3.2.1 Fase descriptiva

##### 3.2.2 Fase analítica

##### 3.2.3 Fase experimental

#### 3.3 Aplicación del método epidemiológico

##### 3.3.1 Planificación y ejecución del diseño de investigación

##### 3.3.2 Evaluación y publicación de resultados

#### 3.4 Investigación epidemiológica en enfermería

#### 3.5 Aspectos éticos de la investigación epidemiológica en enfermería

## **UNIDAD IV**

## **UNIDAD I**

### **EPIDEMIOLOGÍA EN SALUD PÚBLICA**

Conocer los conceptos básicos de epidemiología; conocer cuál es el objeto de estudio, el campo de acción y la función básica de la epidemiología. Un poco de historia y el panorama de la epidemiología en México y el mundo.

#### **1.0 Definición y conceptos básicos**

La salud pública pertenece al área de conocimiento denominada ciencia y arte por la trascendencia que ha logrado a lo largo de la historia debido a las múltiples aportaciones e intervenciones encaminadas a preservar y mejorar la calidad de vida de la población, y porque la mantiene libre de enfermedades y fomentando en ella nuevas formas de pensar y actuar.

El ser humano es gregario por naturaleza por lo que requerimos convivir entre seres de diferentes especies, aprovechando las bondades de la naturaleza, construyendo nuevos escenarios para vivir en armonía, basado en el esfuerzo conjunto y organizado de la comunidad, del Estado y de las Instituciones proveedoras de servicios de salud, tanto públicas como privadas, asunto aún en desarrollo

Para facilitar la interpretación del concepto de salud pública y aplicarlo a nuestra realidad es importante analizarlo de forma desvinculada, como se muestra a continuación:

#### **La salud pública es la ciencia que...**

Analiza y atiende el proceso salud-enfermedad de los grupos sociales, es decir atiende las conductas, los usos y costumbres, las formas de vivir y convivir de la población en grupo.

Para Winslow (1920) la salud pública es la ciencia y arte para prevenir las enfermedades, prolongar la vida y promover la salud física y mental, mediante el esfuerzo conjunto de la población.

Incluye elementos hereditarios (genéticos) y las formas de comportamiento de los diferentes grupos sociales. Aplica los determinantes de salud, utiliza los indicadores de salud que son reflejo de las formas de ser, vivir y convivir como seres sociales, es decir iniciamos naciendo solos, eventualmente con otros; nos integramos al primer grupo social que es la familia, después nos integramos al nivel comunitarios, los vecinos, la comunidad, y después al nivel educativo, como alumnos, integrantes de un grupo, de una escuela, en diferentes etapas, infantil, preescolar, escolar, ascendemos si bien nuestras circunstancias lo permiten estudiamos bachillerato, universidad y tal vez algún posgrado.

La realidad se va construyendo progresivamente de acuerdo con nuestro marco de desarrollo, nuestros valores, nuestra formación y nuestra ética y moral. Por ello, la salud pública es un arte porque estudia de manera interdisciplinaria las formas de ser y hacer de la población.

La idea es entender que la salud pública se basa en el método científico para su desarrollo, por lo que es una ciencia. No se basa en hechos empíricos para su desempeño, existen múltiples investigaciones como evidencias científicas publicadas que siguen fortaleciendo el papel de la salud pública como ciencia. Aunado a ello, también la salud pública es un arte, para entender este otro concepto, recordemos que la salud pública tiene como objeto de estudio el proceso salud enfermedad de la población, es decir, no estudias el nivel individual del proceso salud enfermedad para eso está la medicina clínica.

### **La salud pública contribuye a prevenir las enfermedades**

Esto implica que las acciones de la salud pública estén dirigidas a que la población aprenda a evitar enfermedades, mediante la participación en las acciones de la salud pública, como llevar un control prenatal comprometido, utilizar los diferentes métodos de planificación familiar, vacunarse contra las enfermedades infecciosas, realizarse detecciones oportunas de enfermedades transmisibles y no transmisibles, tener en general un estilo de vida saludable. La prevención se define como las medidas destinadas, no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida (OMS, 1998).

## **La salud pública ayuda a prolongar la vida**

- Al construir un estilo de vida saludable, a partir de entender nuestro momento en la sociedad, donde aprovechemos las virtudes de la salud pública.
- A partir de utilizar los servicios de salud, a los que tenemos derecho constitucional, pero sin olvidar que ello depende de nuestro compromiso como ciudadanos, como integrantes de diferentes grupos sociales, para prevenir enfermedades, para realizar las recomendaciones para evitar o reducir y eliminar los múltiples factores de riesgo para enfermar mediante un compromiso formal para tener una vida hasta donde sea posible libre de enfermedades e y circunstancias de discapacidad.

## **La salud pública promueve la salud física y mental**

A través de múltiples estrategias, acciones, programas y recomendaciones que ofrece a la población, la salud pública tiene el compromiso de promover la sanidad física y mental en las comunidades. El llevarlo a cabo, depende de las circunstancias de la población en las que intervienen usos y costumbres, su momento de vida, sus valores y la toma de decisiones.

Ya habrás identificado las implicaciones de la salud pública, a continuación revisarás definiciones de autores.

### **1.1.1 Definición de salud pública**

Desde el siglo pasado se han diseñado diferentes definiciones sobre salud pública.

«Para Winslow: “Es la ciencia y el arte de prevenir las enfermedades, prolongar la vida, fomentar la salud y la eficiencia física y mental, mediante el esfuerzo organizado de la comunidad para el saneamiento del medio; el control de las enfermedades transmisibles; la educación de los individuos en los principios de la higiene personal; la organización de los servicios médicos y de enfermería para el diagnóstico precoz y el tratamiento preventivo de las enfermedades, el desarrollo de los mecanismos sociales que aseguren a todas las personas un nivel de vida adecuado para la conservación de la salud, organizando estos beneficios de tal modo que cada individuo esté en condiciones de gozar de su derecho natural a la salud y a la longevidad”.

Por otra parte, Hanlon anota que la salud pública se dedica al logro común del más alto nivel físico, mental, y social de bienestar y longevidad, compatible con los conocimientos y recursos disponibles en un tiempo y lugar determinados. Busca este propósito como una contribución al efectivo y total desarrollo y vida del individuo y su sociedad.

Piédrola Gil, explica que la salud pública es la ciencia y el arte de organizar y dirigir los esfuerzos colectivos destinados a proteger, promover y restaurar la salud de los habitantes de una comunidad. Posteriormente, en México en 1992, Julio Frenk analiza la definición y salud pública y anota al respecto que: “A diferencia de la medicina clínica, la cual opera a nivel individual, y de la investigación biomédica, que analiza el nivel subindividual, la esencia de la salud pública consiste en que adopta una perspectiva basada en grupos de gente o poblaciones”.

En el mismo año Terris publica su definición de salud pública. “Salud Pública es el arte y la ciencia de prevenir la enfermedad y la incapacidad, prolongar la vida y promover la salud física y mental mediante esfuerzos organizados de la comunidad”

Finalmente, en el año 2002, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) propone la siguiente definición en el contexto de Iniciativa de Salud Pública de las Américas. “La salud pública es el esfuerzo organizado de la sociedad, principalmente a través de sus instituciones de carácter público, para mejorar, promover, proteger y restaurar la salud de las poblaciones por medio de actuaciones de alcance colectivo”. » (Figueroa de López, s.f.)

De esta forma podemos observar, que a pesar del tiempo la esencia de la definición de salud pública no ha variado de manera importante, toda vez que sigue identificándose como una ciencia y el arte que se ocupa de prevenir las enfermedades, reconociendo los factores de riesgo para desarrollar enfermedades, mediante diferentes acciones que involucran a la población, para que se esfuerce y organice de manera conjunta con las instituciones del Estado, para favorecer una mejor calidad de vida, libre de enfermedad y discapacidad de la población.

### **Generalidades de la epidemiología**

La epidemiología tiene sus orígenes en la antigua Grecia donde se observó que los factores ambientales influyen en la aparición de las enfermedades. Es hasta el siglo XIX cuando se

empieza a cuantificar la distribución de las enfermedades en grupos determinados de la población, en esos momentos se da inicio formal a la epidemiología.

John Snow, es considerado como el padre de la epidemiología, descubre que el riesgo de contraer cólera en Londres estaba relacionado con el consumo de agua suministrada por una determinada empresa. Pero, es a fines del siglo XIX y principios del XX que empezó a utilizarse más el enfoque epidemiológico donde su principal aplicación se da en las enfermedades contagiosas demostrando ser una herramienta para revelar asociaciones entre circunstancias o agentes ambientales y enfermedades específicas.

Con la teoría bacteriológica, que permitió descubrir a los gérmenes como la causa de las enfermedades (enfoque unicausal) dejando de lado aspectos socioeconómicos, como pobreza, ausencia de higiene, condiciones de vida y trabajo. No obstante, este enfoque fue reformulado hacia 1950, dando un giro a un enfoque multicausal con la tendencia ecológica (agente, huésped y ambiente) en la producción de enfermedades.

Para mediados del siglo XX, el método epidemiológico se aplicó en el estudio de enfermedades no transmisibles como son enfermedades del corazón y el cáncer, en países de ingresos medios o desarrollados.

De esta manera, la epidemiología es una herramienta que nos permite mejorar la salud de las poblaciones, por medio del estudio e investigación de las enfermedades. Como un ejemplo histórico es el caso de la viruela (Figura 10) que fue por siglos una enfermedad epidémica que diezmaba grandes segmentos de la población en todo el mundo, recordarás que incluso Hernán Cortés la utilizó como arma biológica contra los aztecas lo que provocó una disminución de más del 50% de la población.

### **1.1.2 Definición de epidemiología**

La palabra epidemiología proviene del griego epi, “sobre”, demos, “población”, y logos, “estudio”. Es decir, el estudio sobre la población, y en el ámbito de la salud, la epidemiología es esencial para el estudio de las enfermedades en nuestros días ya que apoya a la toma correcta de decisiones.

Cabe mencionar que a largo de la historia se ha construido el concepto de epidemiología a partir del estudio de diversas enfermedades infecciosas, razón por la que en sus inicios se le concebía como una disciplina orientada al estudio estadístico de los diversos eventos epidémicos que

sucedían, sin embargo, a partir del siglo XX, empezó a ser vista como la ciencia que estudia diversos aspectos de las enfermedades.

A continuación, se revisa algunos de las definiciones a lo largo de la historia



Así mismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015) define a la epidemiología como:

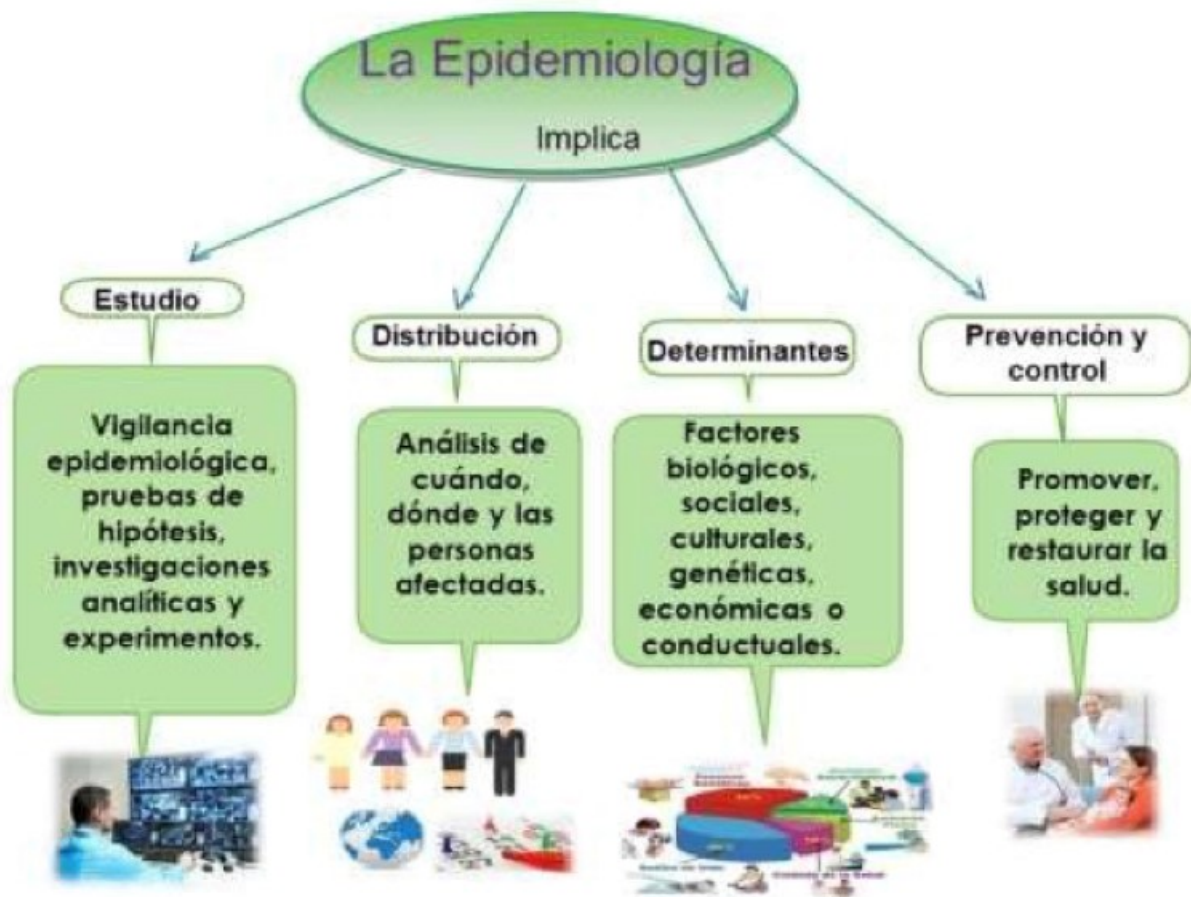
El estudio de la distribución y los determinantes de estados o eventos (enfermedades) relacionados con la salud y la aplicación de esos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud.

Es importante analizar algunos de los términos referidos en el concepto anterior.

- Al hablar de estudio se incluyen actividades de vigilancia epidemiológica, pruebas de hipótesis, investigaciones analíticas y experimentos.
- Por distribución, se entiende el análisis de cuándo, dónde y las personas afectadas.
- Las determinantes son factores que influyen en mayor o menor medida el estado de salud, pueden ser biológicos, sociales, culturales, genéticos, económicos o conductuales.
- Los fenómenos o estados relacionados con la salud son las enfermedades, causas de muerte, conductas (por ejemplo, el tabaquismo), la atención que se dé a programas de prevención y el uso de servicios sanitarios.
- Poblaciones específicas, son los grupos poblacionales que cuentan con una característica que permiten identificarlos y diferenciarlos de otros grupos.

- Aplicación a la prevención y control, comparte los objetivos de la salud pública: promover, proteger y restaurar la salud.

Estas implicaciones se ilustran en la siguiente figura:



Dentro de la gran cantidad de definiciones que se han planteado, y de acuerdo con la época y el enfoque del autor que la describa, se observa que todos coinciden en los siguientes puntos (Villa Romero, Moreno Altamirano, & García de la Torre, 2011):

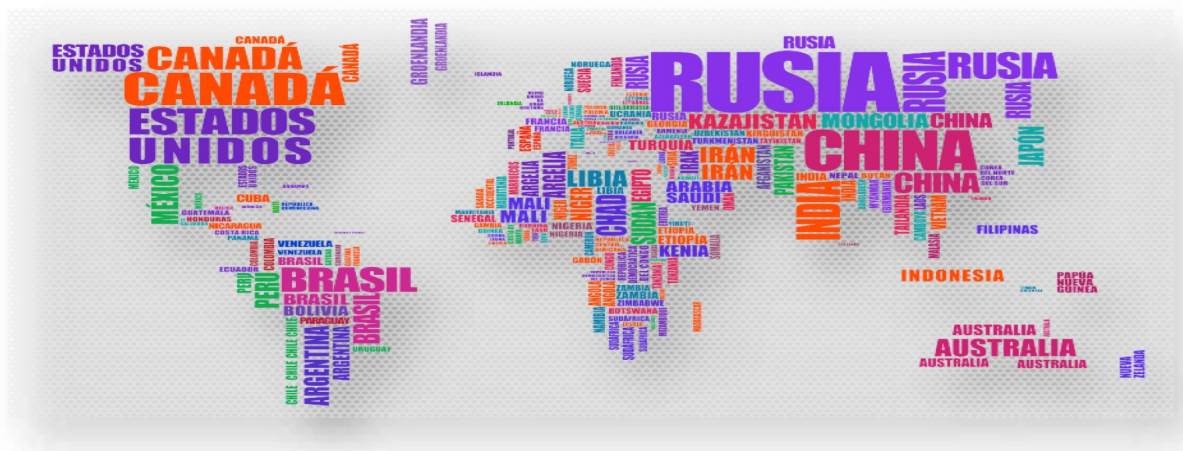
1. Descripción de la distribución de la salud y la enfermedad en la población. Así como sus determinantes y causas
2. Se centra en el estudio de las poblaciones o colectivos
3. Genera información útil para la acción médica, sanitaria y social a favor de la salud y la prevención de enfermedades



4. Es una ciencia con un objeto de estudio y un método bien definido

La epidemiología está estrechamente ligada a la Salud pública, porque se centra en acciones colectivas para mejorar la salud de la población. En un inicio la epidemiología trataba sobre las causas (etiología) de enfermedades transmisibles con la finalidad de descubrir métodos de prevención. Posteriormente, sus métodos y usos se ampliaron conservando su fin primordial, que es mejorar la salud de las personas especialmente de quienes se encuentran en condiciones adversas. Cabe mencionar que la aplicación de la epidemiología es nivel global.

La epidemiología está estrechamente ligada a la Salud pública, porque se centra en acciones colectivas para mejorar la salud de la población. En un inicio la epidemiología trataba sobre las causas (etiología) de enfermedades transmisibles con la finalidad de descubrir métodos de prevención. Posteriormente, sus métodos y usos se ampliaron conservando su fin primordial, que es mejorar la salud de las personas especialmente de quienes se encuentran en condiciones adversas. Cabe mencionar que la aplicación de la epidemiología es nivel global



Aplicación universal de la epidemiología. Fuente <https://goo.gl/vmaKI4>

De este modo, se complementa la definición de epidemiología con lo siguiente (Hernández, 2013):

“Es el estudio de la distribución y determinantes de los estados o fenómenos relacionados con la salud en la poblaciones humana. Por esta razón es la ciencia básica y herramienta metodológica fundamental de la salud pública”

Finalmente, se pueden señalar las principales formas de presentarse las enfermedades, como parte del estudio de la epidemiología (Forbes B, 2007):

**Brote:** Una cantidad mayor que la normal de individuos enfermos o infectados en un periodo relativamente corto. Ejemplo el sarampión.

**Endemia:** La palabra endemia proviene del idioma griego, significando el prefijo en dentro y del mismo pueblo. Esto quiere decir que el objeto del que se hace referencia, es decir, la enfermedad, permanece dentro del pueblo o población designada, repitiéndose año tras año dependiendo también de las condiciones de cada temporada. Ejemplos, malaria, paludismo o bien ser una simple gripe en invierno.

**Epidemia:** Una cantidad mayor que la cantidad normal de individuos enfermos o infectados en una localidad determinada. Un ejemplo fue la Peste Negra que se originó en el siglo XIV y acabó con la mitad de la población europea, se estima que 25 millones de personas perdieron la vida por esta epidemia.

**Pandemia:** Es una epidemia que se extiende por todo el mundo. Ejemplo el VIH, COVID 19.

## 1.2 Antecedentes históricos de epidemiología y la salud pública

La epidemiología tiene sus orígenes en la antigua Grecia donde se observó que los factores ambientales influyen en la aparición de las enfermedades. Es hasta el siglo XIX cuando se empieza a cuantificar la distribución de las enfermedades en grupos determinados de la población, en esos momentos se da inicio formal a la epidemiología.

John Snow, es considerado como el padre de la epidemiología, descubre que el riesgo de contraer cólera en Londres estaba relacionado con el consumo de agua suministrada por una determinada empresa. Pero, es a fines del siglo XIX y principios del XX que empezó a utilizarse más el enfoque

epidemiológico donde su principal aplicación se da en las enfermedades contagiosas demostrando ser una herramienta para revelar asociaciones entre circunstancias o agentes ambientales y enfermedades específicas.

Con la teoría bacteriológica, que permitió descubrir a los gérmenes como la causa de las enfermedades (enfoque unicausal) dejando de lado aspectos socioeconómicos, como pobreza, ausencia de higiene, condiciones de vida y trabajo. No obstante, este enfoque fue reformulado hacia 1950, dando un giro a un enfoque multicausal con la tendencia ecológica (agente, huésped y ambiente) en la producción de enfermedades.

Para mediados del siglo XX, el método epidemiológico se aplicó en el estudio de enfermedades no transmisibles como son enfermedades del corazón y el cáncer, en países de ingresos medios o desarrollados.

De esta manera, la epidemiología es una herramienta que nos permite mejorar la salud de las poblaciones, por medio del estudio e investigación de las enfermedades. Como un ejemplo histórico es el caso de la viruela (figura) que fue por siglos una enfermedad epidémica que diezmaba grandes segmentos de la población en todo el mundo, recordarás que incluso Hernán Cortés la utilizó como arma biológica contra los aztecas lo que provocó una disminución de más del 50% de la población.

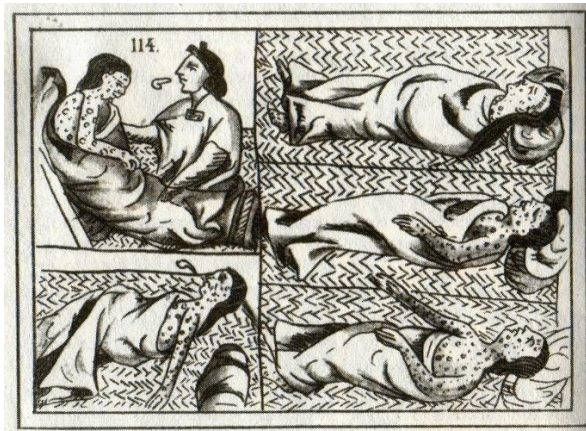


Imagen de la viruela como causa de mortandad.

Existen múltiples antecedentes de la salud pública y la epidemiología en México, por lo que es importante conocer algunos de ellos, en los que incluso hemos participado sin darnos cuenta, intervenimos en las funciones de la salud pública, solo por el hecho de vivir en convivencia; en este

contexto es importante entender que fuimos, somos y seremos sujetos de atención y ocupación de la salud pública.

Como resultado de los antecedentes de la salud pública, se encuentra la prevención de enfermedades por medio de la vacunación, por ello tus padres te llevaron a vacunar para prevenir enfermedades como la poliomielitis, el sarampión, la rubéola, la tosferina, el tétanos y todas las enfermedades que afortunadamente en México guardan un buen nivel del control.

Aunado a ello la salud pública se apoya en otras ciencias o disciplinas, para producir información de utilidad para los decisores, quienes traducen la información e implantan estrategias, intervenciones y programas encaminados a favorecer la salud y calidad de vida de la población, recordando que ello depende del compromiso y esfuerzo conjunto y de todos los que formamos parte de la sociedad.

### **Evolución histórica de Salud Pública**

La salud pública en México se remonta a 1841 año en el que se crea el Consejo Superior de Salubridad. Asimismo, había otras instancias que se ocupaban de la salud de la población como la Escuela Nacional de Medicina y la Academia de Medicina. Todas estas instituciones realizaban funciones similares y complementarias, que fueron las fundadoras de la incipiente salud pública.

El establecimiento del Consejo Superior de Salubridad dice mucho de las preocupaciones gubernamentales por mantener el buen estado de salud entre la población mexicana, aunque, como señala Hiram Félix Rosas, «en términos generales, entre 1841 y 1880, las tareas del Consejo eran un listado de buenas intenciones. Su desempeño intermitente estuvo marcado por conflictos políticos, carencia de recursos y la relativa desorganización del país. A la luz de las acciones emprendidas, es posible afirmar que la consolidación de este organismo técnico, consultivo, normativo y ejecutivo de la salud pública mexicana comenzó en 1880»

Por otra parte, se llevaban a cabo algunas medidas de higiene pública que existían desde épocas tan antiguas como la colonia, tales como la recolección de la basura, el entierro de los difuntos y las cañerías.

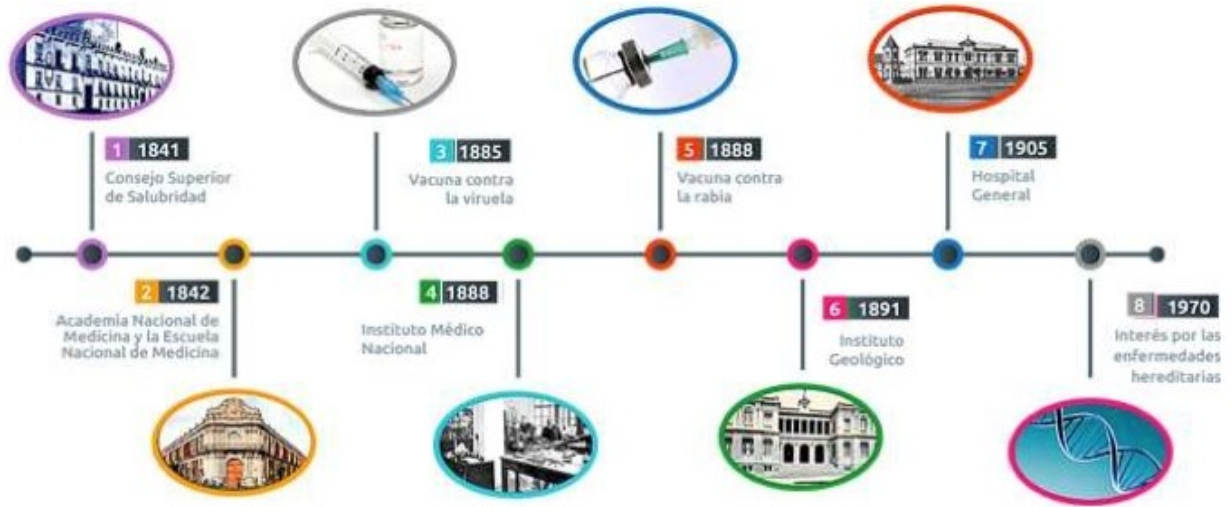
Para el año de 1891, se fundan el Instituto Médico Nacional y el Instituto Geológico en 1891 y para 1895, Eduardo Liceaga, presidente del Consejo Superior de Salubridad, y el ingeniero Roberto Gayol comenzaron el proyecto de construcción del Hospital General, que abrió sus puertas en 1905.

A pesar de que proliferaron diferentes hospitales, las condiciones con las que funcionaban no contaban con las condiciones higiénicas necesarias, debido, principalmente, a la falta de recursos financieros.

Son múltiples los ejemplos del crecimiento y evolución de la salud pública en México, siendo más floridas en la época del presidente Porfirio Díaz, incluyendo acciones de vacunación, prevención de enfermedades transmisibles, incluyendo las transmitidas por diferentes vectores, así como acciones de higiene comunitaria, y diversas acciones de promoción para la salud, con diferentes resultados.



Ahora que conoces los antecedentes de la salud pública en México, puedes analizar cómo ha ido evolucionando con los años. Para una mejor comprensión del tema te mostramos una línea del tiempo



Línea del tiempo de la salud pública en México

Así podemos concluir que la salud pública en México se introdujo en forma paulatina, a través de pequeñas acciones que tomaron forma y que se concretaron durante el gobierno de Porfirio Díaz. Desde sus inicios hasta ahora, la Salud pública ha tenido grandes logros a nivel nacional, los cuales se muestran a continuación.

#### Logros del Sistema Nacional de Salud

Existen múltiples evidencias de los logros de la salud pública a lo largo de la historia y son las siguientes:

- Las campañas de vacunación para contender con las principales enfermedades inmunoprevenibles: Un ejemplo de ello fueron las campañas de vacunación que iniciaron en el siglo pasado, con mucho menos vacunas de las que actualmente se utilizan en el país. Sin embargo, en materia de vacunas, podemos constatar el diferente estatus en el que se encuentran las enfermedades prevenibles por vacunación, como la etapa de erradicación, en que se encuentra actualmente la poliomielitis, la etapa de eliminación en que están la difteria y el sarampión, la etapa de control en que se encuentran el resto de las enfermedades inmunoprevenibles y el registro de las vacunas se lleva a cabo en un calendario como el que se muestra a continuación.



Esto se ha logrado gracias al esfuerzo de todos, en particular de los padres y madres que llevan a sus hijos a vacunar a las unidades de salud durante las fases intensivas, conocidas como Semanas Nacionales de Salud, y la vacunación permanente tanto intra como extramuros en las distintas instituciones de salud de nuestro país



Aplicación de la rehidratación oral para disminuir la mortalidad infantil. Se han realizado campañas para fomentar la rehidratación de los infantes para prevenir el desequilibrio hidroelectrolítico producido por casos de diarrea grave

- Combate a las enfermedades transmitidas por vector. Se han intensificado las acciones para prevenir y controlar las enfermedades transmitidas por vector (mosquitos, artrópodos, chinches, etc.). Algunas de las enfermedades transmitidas por vector son el paludismo y el dengue; a pesar de que en el país existen zonas endémicas para estas enfermedades, los esfuerzos se redoblan para evitar su propagación, para lo cual se incluye y requiere la participación de la comunidad para modificar usos y costumbres para reducir riesgos de proliferación de los vectores. Entendiendo que además pueden reaparecer enfermedades o aparecer nuevas como la fiebre Chikungunya.

- La lucha contra el VIH/SIDA. Se desmitificó que el VIH es una infección propia de los homosexuales al notificarse casos de la portación del virus en mujeres y hombres heterosexuales. De esta manera, los gobiernos de todo el mundo confirmaron que los mecanismos de transmisión de la infección no son exclusivos de la población homosexual y son factibles en la población heterosexual.

Mediante la realización de múltiples estudios clínico-epidemiológicos, que demostraron que cualquier persona con vida sexual activa, independientemente de su preferencia sexual, tenía riesgo de adquirir VIH, el gobierno mexicano establece un decreto en el que la sangre que se utilizará en unidades de salud debería ser segura.

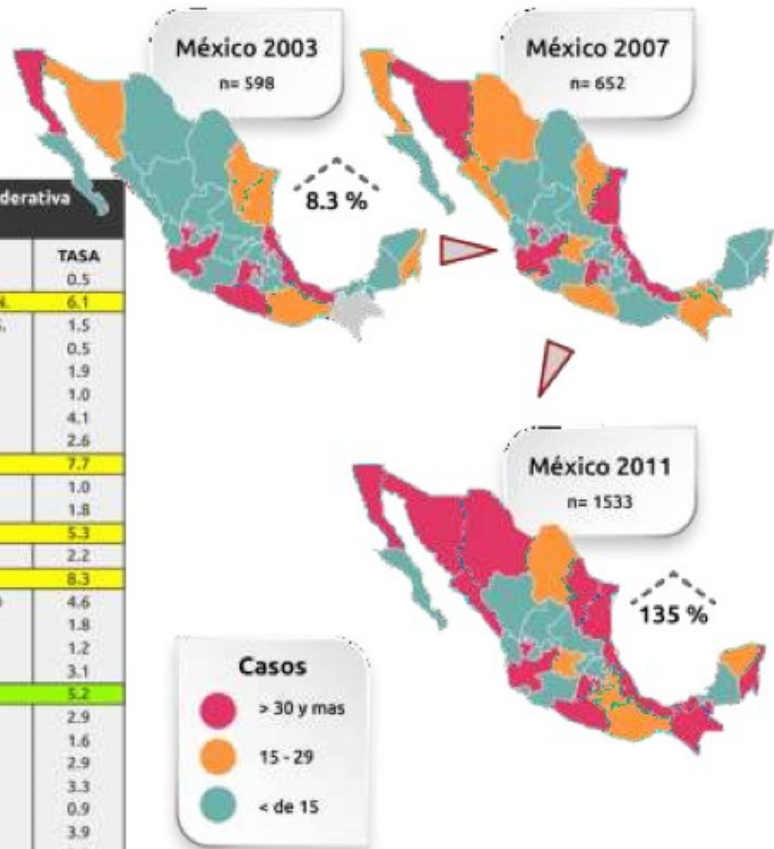
Es por este motivo que todos los donadores voluntarios deben pasar por pruebas rápidas que detecten infecciones como el VIH, la hepatitis B y la Hepatitis C, que tienen mecanismos de transmisión similares, sin embargo, después de más de treinta años de la identificación de la infección por VIH, las nuevas generaciones han generado un espectro epidemiológico grave y se ha incrementado el número de personas portadoras, sobre todo en la población joven de este siglo.

A continuación, podrás observar la tasa de contagio del VIH por entidad federativa en las entidades federativas de México:



## Prevalencia de TB-VIH/ Sida en México 2003, 2007, 2011\*

Tasa y porcentaje de TB/VIH sida por entidad Federativa 2011*, ordenado de mayor a menor			
ESTADOS	TASA	ESTADOS	TASA
AGUASCALIENTES	0.7	AGUASCALIENTES	0.5
BAJA CALIFORNIA N.	2.8	<b>BAJA CALIFORNIA N.</b>	<b>6.1</b>
BAJA CALIFORNIA S.	3.9	BAJA CALIFORNIA S.	1.5
CAMPECHE	1.0	CAMPECHE	0.5
COAHUILA	1.1	COAHUILA	1.9
COLIMA	2.4	COLIMA	1.0
CHIAPAS	1.4	CHIAPAS	4.1
CHIHUAHUA	1.2	CHIHUAHUA	2.6
DISTRITO FEDERAL	1.3	<b>DISTRITO FEDERAL</b>	<b>7.7</b>
DURANGO	1.0	DURANGO	1.0
GUANAJUATO	0.6	GUANAJUATO	1.8
GUERRERO	2.6	<b>GUERRERO</b>	<b>5.3</b>
HIDALGO	1.3	HIDALGO	2.2
JALISCO	1.8	<b>JALISCO</b>	<b>8.3</b>
ESTADO DE MÉXICO	0.5	ESTADO DE MÉXICO	4.6
MICHOACÁN	0.7	MICHOACÁN	1.8
MORELOS	1.1	MORELOS	1.2
NAYARIT	4.8	NAYARIT	3.1
<b>NUEVO LEÓN</b>	<b>1.8</b>	<b>NUEVO LEÓN</b>	<b>5.2</b>
OAXACA	1.3	OAXACA	2.9
PUEBLA	0.4	PUEBLA	1.6
QUERÉTARO	2.5	QUERÉTARO	2.9
QUINTANA ROO	3.5	QUINTANA ROO	3.3
SAN LUIS POTOSÍ	0.6	SAN LUIS POTOSÍ	0.9
SINALOA	2.3	SINALOA	3.9
SONORA	2.3	SONORA	3.8
TABASCO	3.2	TABASCO	4.4
TAMAULIPAS	1.7	TAMAULIPAS	3.7
TLAXCALA	0.2	TLAXCALA	0.1
VERACRUZ	2.1	<b>VERACRUZ</b>	<b>9.9</b>
YUCATÁN	1.4	YUCATÁN	1.8
ZACATECAS	0.6	ZACATECAS	0.5
<b>NACIONAL</b>	<b>1.4</b>	<b>NACIONAL</b>	<b>100.0</b>



\*Fuente: Plataforma única de información/SUIVE/DGE/SS. Cierre 2011 15/03/2012

Tasa de contagio del VIH por entidad federativa. (Información,2012)

- Aplicación de encuestas para conocer la situación de las condiciones de salud. Se han realizado diferentes encuestas para conocer las condiciones de salud de la población mexicana, una de las más relevantes es la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, mejor conocida como ENSANUT. Esta encuesta se realiza cada seis años y es un instrumento de estudio estadístico llevado a cabo por el Instituto Nacional de Salud Pública y la Secretaría de Salud de México, esta encuesta permite registrar las condiciones generales de salud de la población, así como las tendencias y la percepción de la población en los servicios de salubridad.

Un ejemplo de los resultados de las encuestas ENSANUT es en relación con el tema del sobrepeso, en los resultados arrojados se encontraron los siguientes datos: Una prevalencia combinada de riesgo de sobrepeso y de sobrepeso y obesidad ligeramente mayor en los menores de 5 años del 32.8%, así como las prevalencias de riesgo de sobrepeso fueron de 23.2%, mientras que la prevalencia de sobrepeso fue de 9.6%. Aunado a ello, se reportó que el 19.8% de las mujeres de entre 12 a 19 años, tuvieron una prevalencia de sobrepeso de 21.2% y las adultas de 34% y de obesidad de 11.1% y 35.4%, respectivamente



Consecuencias de la obesidad infantil

Para el cumplimiento de todos estos logros la salud pública requiere del apoyo de diversas disciplinas que contribuyan a mejorar las condiciones de salud de la población desde sus diferentes campos de acción, para ello estudiarás su interdisciplinariedad.

### 1.3.1 Objeto de estudio de epidemiología

El objeto de estudio de la epidemiología es básicamente la descripción de la distribución y frecuencia de las enfermedades y eventos de salud, y contribuir con el conocimiento de los factores que propician su aparición en la población, esto lo estudia observando lo siguiente:

- Identificar la etiología o la causa de una enfermedad y los factores de riesgo, es decir, los factores que aumentan el riesgo de una persona de sufrir una enfermedad

Como se trasmite la enfermedad de una persona a otra, o de un reservorio no humano a una población humana, para de esta forma intervenir en la reducción de la mortalidad y morbilidad de la enfermedad

- Describir la frecuencia y distribución de las enfermedades

Para saber cuál es el impacto de la enfermedad en la población y de esta forma planificar los servicios de salud. Para esto es necesario una metodología de estudio e indicadores que contribuyan a dicha medición.

- Proporcionando nuevo conocimiento de la historia natural de las enfermedades

De esta manera se logra determinar su gravedad, nuevos métodos de intervención a través de tratamientos y la detección temprana de complicaciones

- Evaluando estrategias de prevención, promoción, diagnóstico y tratamiento
- Sustentando intervenciones regulatorias a través del desarrollo de políticas de salud
- Aplicando el método epidemiológico



Cabe mencionar que los puntos anteriores, son punto de partida para el estudio de posteriores unidades.

Una vez haber identificado el concepto y el objeto de estudio, enseguida se presentan las funciones de la epidemiología.

### **1.3.2 Objeto de estudio de la salud pública**

A diferencia de la medicina clínica, la cual se aplica al individuo para tratar una patología, la naturaleza de la salud pública se fundamenta en una perspectiva basada en grupos de población, siendo esta perspectiva poblacional la que influye en sus aplicaciones, como campo del conocimiento y como ámbito de acción.

El objeto de estudio de la salud pública es el proceso salud-enfermedad de la población, a partir de conocer los determinantes e indicadores de salud, con la finalidad de desarrollar estrategias que incidan en la reducción de riesgos, entendiendo y atendiendo las condiciones de salud enfermedad y convocando a su participación, compromiso y corresponsabilidad con el Estado para favorecer una vida saludable. De forma resumida, el objeto de estudio de la salud pública, son las condiciones de salud y bienestar de los colectivos poblacionales y la generación de acciones de prevención y control mediante el esfuerzo conjunto y organizado de la población.





De esta manera, considerando la definición propuesta por Cardona, et al., podemos observar que el objeto de estudio de la salud pública se relaciona con las condiciones de salud y bienestar de la población en el contexto de una determinada circunstancia histórico social, que en razón de su historia se transforman, bajo lo cual es importante estudiar el acontecer de dichas condiciones en los colectivos humanos y la interacción de otras disciplinas en torno a las mismas, lo cual revisaras en el siguiente tema.

#### **I.4 Campo de acción de la epidemiología**

La epidemiología es una disciplina útil para estudiar las enfermedades en las poblaciones humanas, su estudio y conocimiento puede servir como piedra angular para tomar medidas y programas de prevención control de las patologías, se debe considerar que su área de acción va mucho más allá de aspectos biológicos, sino también reflexionar e investigar las determinantes sociales de la salud y la enfermedad.

Un ejemplo, de cómo ha evolucionado la epidemiología en su campo de estudio lo puedes ver con el tabaquismo, en sus inicios la epidemiología sólo se centró en causas infecciosas conforme se fue realizando estudios experimentales sobre carcinogenicidad del alquitrán del humo del tabaco, y por observaciones clínicas se pudo realizar la asociación entre fumar y cáncer de pulmón, lo cual derivó en una influencia directa y a largo plazo sobre política sanitaria.



Tabaquismo un ejemplo del estudio de la epidemiología.

(Anónimo, 2018).

#### **I.5 Funciones Básicas de la Epidemiología**

La epidemiología es un instrumento de la Salud Pública y busca conocer la (s) causa (s) de una enfermedad determinada desde diversos enfoques ya sea unicausal o multicausal para poder intervenir y cortar la cadena epidemiológica.

Entre las funciones más importantes son:

- La vigilancia de los casos nuevos de enfermedades para detectar situaciones epidémicas y diseñar medidas que faciliten su control.
- Observar la distribución de ciertas enfermedades y si están relacionadas con el género, situación económica o genéticas.
- Detectar y analizar las relaciones que existen en una enfermedad.
- Difundir el estado de una enfermedad en particular, por ejemplo casos nuevos de VIH.
- Comprobar la efectividad de políticas en salud en poblaciones determinadas o a nivel general.
- Determinar si los efectos secundarios de un fármaco, para contrastar su pertinencia de uso antes sus efectos secundarios y relación costo / beneficio.
- Realizar la determinación sobre si las características del área donde se habita (residencia) determinan la salud de los habitantes independientemente de sus características individuales.
- Investigar las interacciones entre el entorno, el huésped y la aparición de la enfermedad.
- Investigar la frecuencia y distribución de las enfermedades así como sus relaciones con las condiciones de trabajo.
- Conocer el efecto de ciertos contaminantes en el medio ambiente (agua, suelo, aire) cuantificando el riesgo y daño a la salud en la población.

Asimismo, la epidemiología se rige por diversas normas legales mismas que se debe de conocer para su adecuada aplicación en el ejercicio profesional de la salud.

La epidemiología es un instrumento de la Salud Pública y busca conocer la (s) causa (s) de una enfermedad determinada desde diversos enfoques ya sea unicausal o multicausal para poder intervenir y cortar la cadena epidemiológica.

Entre las funciones más importantes son:

- La vigilancia de los casos nuevos de enfermedades para detectar situaciones epidémicas y diseñar medidas que faciliten su control

- Observar la distribución de ciertas enfermedades y si están relacionadas con el género, situación económica o genéticas
- Detectar y analizar las relaciones que existen en una enfermedad
- Difundir el estado de una enfermedad en particular, por ejemplo casos nuevos de VIH
- Comprobar la efectividad de políticas en salud en poblaciones determinadas o a nivel general
- Realizar la determinación sobre si las características del área donde se habita (residencia) determinan la salud de los habitantes independientemente de sus características individuales
- Investigar las interacciones entre el entorno, el huésped y la aparición de la enfermedad
- Investigar la frecuencia y distribución de las enfermedades así como sus relaciones con las condiciones de trabajo
- Conocer el efecto de ciertos contaminantes en el medio ambiente (agua, suelo, aire) cuantificando el riesgo y daño a la salud en la población

Asimismo, la epidemiología se rige por diversas normas legales mismas que se debe de conocer para su adecuada aplicación en el ejercicio profesional de la salud.

La epidemiología presenta un desarrollo continuo y esto ha permitido diversificar su uso y aplicaciones, de acuerdo con Olivero (2013) estas son algunas prácticas:

### **I. La medición del nivel de salud en las poblaciones**

- Determinar la carga de enfermedad para diseñar los requerimientos de servicios y la prioridad para la asignación de recursos
- Detección de tendencias en la incidencia o prevalencia de enfermedades
- Identificar cambios en los patrones de una enfermedad y sus consecuencias
- Identificar grupos de riesgo en una población
- Determinar el estado de salud, la magnitud de capacidad o de la discapacidad ante una enfermedad determinada

## **2. Describir la historia natural de la enfermedad**

- Definir rangos de normalidad y/o valores esperados
- Describir y completar el cuadro clínico de una enfermedad, identificar condiciones predisponentes así como la extensión de periodos de etapa presintomática

## **3. Identificar los determinantes de las enfermedades**

En este objetivo se busca establecer la relación entre determinantes y condiciones relacionadas con la salud. Esto debe permitir distinguir entre:

- Asociaciones de dependencia estadística entre dos o más eventos, características o variables
- Determinantes, son factores que pueden producir cambios en las condiciones de salud. Estos son factores que tienen una relación causal directa con problemas de salud

## **4. Control y prevención de la enfermedad**

- Removiendo o eliminando agentes primarios
- Protección del ser humano mejorando las condiciones del medio (higiene) o incrementando la resistencia del huésped, como por ejemplo inmunizando a la población
- Modificar el comportamiento humano para impedir riesgos o promover acciones saludables

## **5. En la selección de métodos de control y prevención:**

- Identificando grupos de mayor riesgo
- Identificando factores cuantitativamente importantes
- Métodos efectivos para el control y prevención



## 6. Planificación y evaluación de servicios de salud

La planificación lógica y la efectiva administración de los servicios de salud dependen de la estimación de las necesidades y demandas. Para esto, se requiere información referente a:

- Identificar los principales riesgos para la salud de la comunidad
- Conocer la eficacia de las intervenciones
- Evaluar la efectividad de las intervenciones propuestas
- 

## 7. Otros usos

- Lectura crítica de información científica
- Predicción de escenarios sanitarios
- Estudio de la forma en que se distribuyen los recursos de acuerdo con las necesidades de la población

Así mismo, la epidemiología puede aplicar a diferentes campos de la salud como:



## **1.6 Panorama epidemiológico de México y el mundo**

Se debe tener presente que en México desde la década de los cuarenta, se iniciaron acciones para la Vigilancia Epidemiológica, entendiéndola como el conjunto de procedimientos que permiten recopilar, procesar, analizar e interpretar información para la salud.

La vigilancia epidemiológica ha evolucionado conforme lo ha hecho la epidemiología y la Salud pública. Prueba de ello, es que a partir del siglo XVII se inició el análisis de los diversos indicadores que tienen relación con el estado de salud de la población, consolidándose hasta finales del siglo XIX el establecimiento de los primeros sistemas de notificación de enfermedades.

Y a partir de la tercera década del siglo XX tomó el rigor de ser una actividad permanente y dinámica en el desarrollo de programas y campañas dirigidas hacia la promoción de la salud, expendiendo su quehacer al incorporar sistemas de alertas tempranas por enfermedades emergentes y reemergentes.

Los sistemas de vigilancia epidemiológica son procesos definidos, regulados y organizados que tienen como objetivo la obtención de información oportuna y de calidad acerca de la salud de un colectivo o población. La Organización Mundial de la Salud (OMS), y la organización Panamericana de la salud (OPS), son organismos internacionales que emiten lineamientos para la operación de estos sistemas a los países del mundo. (Villa Romero, Moreno Altamirano, & García de la Torre, 2011).

En México, la Secretaría de Salud (SSA) es la dependencia encargada de la prevención de enfermedades y promoción de la salud de la población, así como su tratamiento y control.

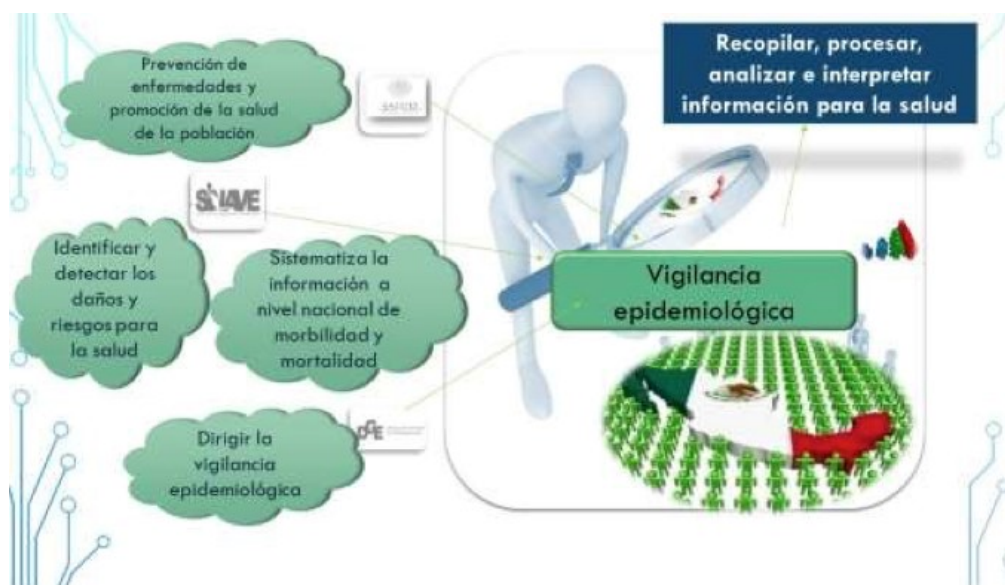
De esta manera hay subsistemas que apoyan a la vigilancia epidemiológica como la Dirección General de Epidemiología (DGE).

La DGE tiene la misión de dirigir la vigilancia epidemiológica y fortalecer la red de colaboradores nacional e internacional para proveer de información y conocimientos de calidad que sustenten las políticas públicas en beneficio de la salud de la población.

Sin embargo, para que los procedimientos sean comunes para la obtención de información entre cada uno de los Estados de la República, se dispone del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) creado en 1995, es un sistema único de Información para vigilancia

epidemiológica, que sistematiza la información a nivel nacional de morbilidad y mortalidad, con participación de todo el sector de salud.

El SINAVE es un programa de acción conformado por un conjunto de estrategias y acciones que permiten identificar y detectar los daños y riesgos para la salud. Es fundamental su función porque genera información útil y oportuna, uniforme, completa y confiable referentes al proceso salud-enfermedad en la población, a partir de la información generada en los servicios de salud en el ámbito local, intermedio y estatal, o sus equivalentes institucionales, para ser utilizados en la planeación, capacitación, investigación y evaluación de los programas de prevención, control, eliminación y erradicación y, en su caso, de tratamiento y rehabilitación. Estos permiten la orientación de los programas, las intervenciones que se requieren en la atención de los padecimientos, situaciones de riesgo que afectan a la comunidad en forma grave y frecuente, (DGE, 2015), como se ilustra en la figura



Coordinación entre dependencias para la vigilancia epidemiológica en México

Cabe mencionar que, en las entidades federativas, el órgano coordinador del SINAVE es el Comité Estatal de Vigilancia Epidemiológica (CEVE), que es la instancia responsable de difundir y verificar el cumplimiento de los procesos de vigilancia epidemiológica en México.

A su vez la DGE y la Coordinación del SINAVE, se apoyan del Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica (CONAVE), para unificar y homologar los criterios, procedimientos y contenidos, así como facilitar, fomentar y orientar el quehacer epidemiológico en el país. Este Comité está conformado por los titulares de cada entidad federativa, de cada una de las instituciones que forman el Sistema Nacional de Salud.

A nivel jurisdiccional es el Comité Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica (COJUVE), es quien tiene la responsabilidad de coordinar los programas institucionales, las acciones intersectoriales y la participación social, además de coordinar el Comité Municipal de Vigilancia epidemiológica (COMUVE), que son creados en municipios de alta concentración poblacional o alto riesgo epidemiológico. Lo anterior, se ilustra en la figura



Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica

No obstante, en colaboración y en Coordinación con las dependencias anteriores, existe el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica que es una ruta más para la obtención de información en la vigilancia epidemiológica. Este sistema lo conforma el Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica (SUIVE), Red Hospitalaria para la Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) y el Sistema Epidemiológico y Estadístico de las Defunciones (SEED) (DGE, 2015), donde tienen por objetivo lo siguiente:

- El SUIVE es el encargado de generar datos o información homogénea de los servicios de salud. Esta información es acerca de la ocurrencia, distribución en tiempo, lugar y persona, factores de riesgo y de consecuencia de las enfermedades que afectan la salud de la población. Se analiza la información a nivel técnico-administrativo y se analiza para contribuir a la toma de decisiones para el diseño y aplicación de planes y programas de salud en todo el país.
- La RHOVE obtiene información acerca de enfermedades de notificación obligatoria y de infecciones nosocomiales de los hospitales generales y de especialidad.
- El SEED recopila información de los certificados de defunción, con el objetivo de llevar un registro de las causas de muerte en la población, para así detectar riesgos y tener la posibilidad de desarrollar acciones de salud y evitar que la población muera por estas causas.

Algunas amenazas de procesos epidémicos, que el SINAVE ha enfrentado exitosamente están relacionados a los brotes de enfermedades transmisibles.

Un caso de éxito de la epidemiología son las actividades de tipo preventivo y destacan las campañas de vacunación (figura 8), por ejemplo la vacunación universal de la viruela fue posible su erradicación oficialmente en 1980 esto debido a las políticas de salud pública mundiales que coordinaron esfuerzos de diversas organizaciones.

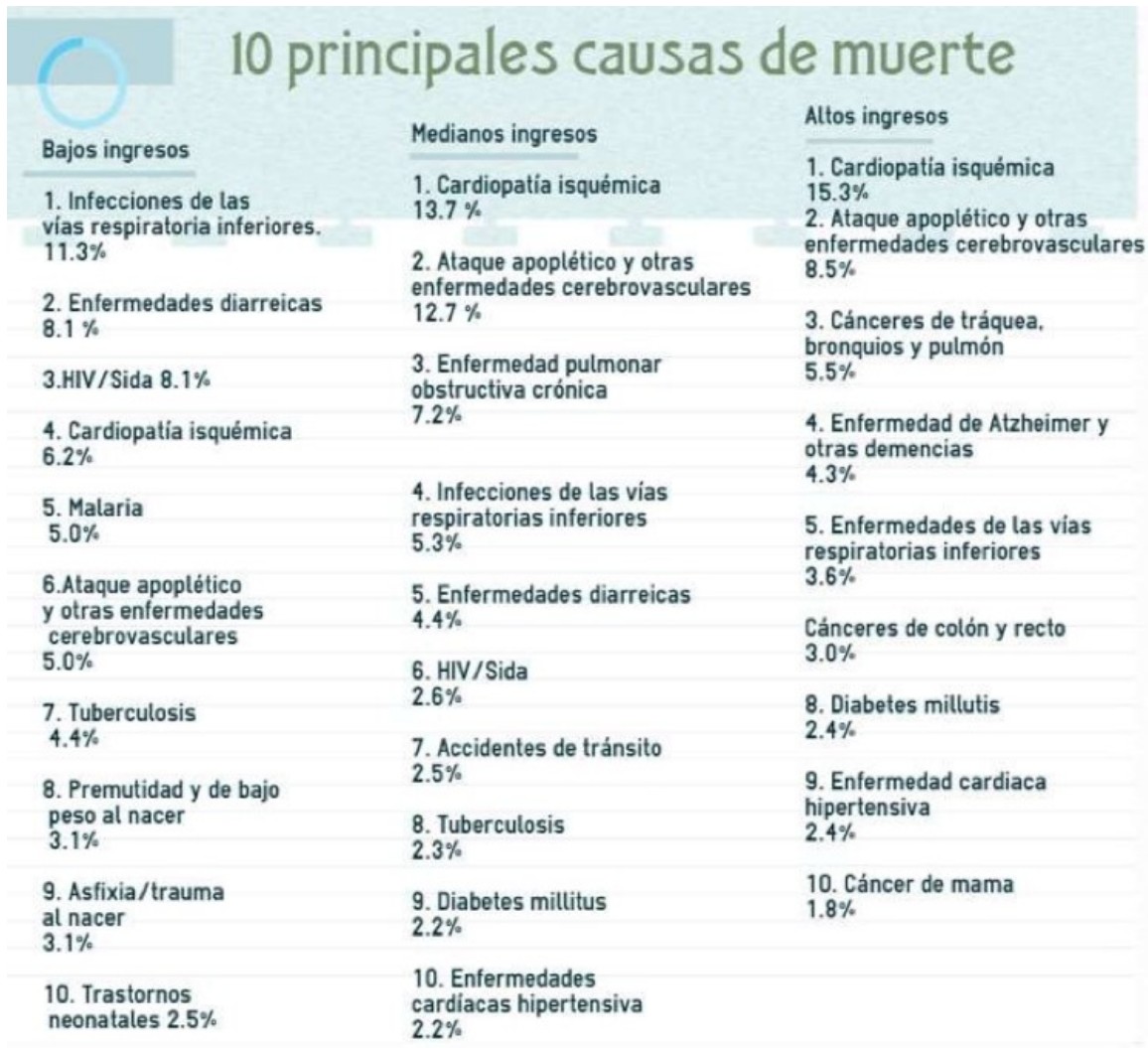


Vacunación

Como has notado, existen diversas instituciones que trabajan en conjunto en los diferentes niveles para el análisis y estudio epidemiológico en México. Ahora revisa

Desde un contexto a nivel internacional, la OMS reportó que en el 2012 fallecieron 56 millones de personas, donde el 68% de las muertes se relacionaron a enfermedades no transmisibles, con una tendencia al alza de un 8% respecto al año 2000. Las cuatro entidades nosológicas con mayor incidencia son enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes y neumopatías crónicas. Las enfermedades transmisibles, maternas, perinatales y relacionadas con la nutrición causaron en conjunto una 23% de las muertes en el mundo, y los traumatismos, un 9%.

La mayor parte de las enfermedades no transmisibles ocurre en países de ingresos altos en números relativos en un 87% y contraste en países pobres corresponde a un 36%.



## 10 principales causas de muerte

Bajos ingresos	Medianos ingresos	Altos ingresos
1. Infecciones de las vías respiratoria inferiores. 11.3%	1. Cardiopatía isquémica 13.7 %	1. Cardiopatía isquémica 15.3%
2. Enfermedades diarreicas 8.1 %	2. Ataque apoplético y otras enfermedades cerebrovasculares 12.7 %	2. Ataque apoplético y otras enfermedades cerebrovasculares 8.5%
3.HIV/Sida 8.1%	3. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica 7.2%	3. Cánceres de tráquea, bronquios y pulmón 5.5%
4. Cardiopatía isquémica 6.2%	4. Infecciones de las vías respiratorias inferiores 5.3%	4. Enfermedad de Alzheimer y otras demencias 4.3%
5. Malaria 5.0%	5. Enfermedades diarreicas 4.4%	5. Enfermedades de las vías respiratorias inferiores 3.6%
6. Ataque apoplético y otras enfermedades cerebrovasculares 5.0%	6. HIV/Sida 2.6%	Cánceres de colón y recto 3.0%
7. Tuberculosis 4.4%	7. Accidentes de tránsito 2.5%	8. Diabetes millutis 2.4%
8. Premutidad y de bajo peso al nacer 3.1%	8. Tuberculosis 2.3%	9. Enfermedad cardiaca hipertensiva 2.4%
9. Asfixia/trauma al nacer 3.1%	9. Diabetes millutis 2.2%	10. Cáncer de mama 1.8%
10. Trastornos neonatales 2.5%	10. Enfermedades cardíacas hipertensiva 2.2%	

Causas de enfermedades relacionadas al nivel de ingresos que tiene las personas y los países.

Fuente: <http://goo.gl/ITyKAP>

Ante el panorama mundial, podemos mencionar que la salud en nuestro país ha mejorado significativamente en el último medio siglo y esto se evidencia en la esperanza de vida que es de 78 años para las mujeres y de 73 años para los hombres.

Sin embargo, esta esperanza de vida saludable disminuye en enfermedades como la Diabetes

Mellitus, la obesidad y enfermedades cardiovasculares, problemas de salud más comunes en México. Esto nos brinda un panorama epidemiológico, al referimos al análisis del estado de una o varias enfermedades, así como la aparición eliminación de patologías y el desarrollo que tendrán en un tiempo determinado.

Dicho análisis puede ser en diferentes lapsos por ejemplo a 5, 10 o 20 años que al utilizar herramientas como la vigilancia e investigación epidemiológica que nos permiten conocer qué enfermedades se padecerán y qué tipo de acciones se pueden implementar como políticas adecuadas en el tratamiento y/o prevención.

### **1.7.- Aplicación de la epidemiología en la salud pública**

La Dra. Sandra Figueroa, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, publica un documento del que seleccionamos elementos para explicar la interdisciplinariedad de la Salud Pública.

El carácter multidisciplinario de la salud pública es crucial para entender su campo de acción y labor, esta tiene relación con diversas disciplinas como: Epidemiología, Bioestadística, Higiene, Nutrición, Economía de la salud, Administración, etc.

A continuación, se describe la relación que guarda la salud pública con algunas disciplinas:

- Epidemiología se le conoce como la ciencia que estudia la salud de las poblaciones humanas. En este sentido la epidemiología se relaciona con la salud pública al formar las bases en las que se sustenta el proceso de salud- enfermedad.
- Higiene es el estudio y la actuación sobre las condiciones o factores personales o ambientales que influyen sobre la salud. Para la salud pública es indispensable contar con acciones de higiene que asegure las condiciones óptimas para la atención de pacientes.
- La bioestadística comprende partes tan fundamentales como la metodología científica, estadísticas de salud, la bioestadística y la demografía, y es la valoración de todos los problemas de orden demográfico y sanitario, desde los puntos de vista matemático y social. Contribuye a la Salud pública al presentar datos estadísticos cuantificables sobre los servicios de salud con los que cuenta la población



- La administración en salud es la capacidad de gestionar todo lo relacionado con los servicios de salud en el proceso de planificación, organización y control. En este sentido contribuye a la salud pública darle dirección a su labor bajo los lineamientos y leyes establecidas para el manejo de estos servicios. La administración implica un proceso que se puede ilustrar de la siguiente forma:



Como podrás observar la interdisciplinariedad incluye un vasto grupo de disciplinas, las del área de la salud, las sociales, las matemáticas, las gerenciales y las administrativas. Algunas de esas disciplinas se mencionan a continuación.

De esta forma, entendemos que la salud pública es indudablemente interdisciplinaria, y los resultados de su estudio, desarrollo y resultados siguen encaminados a favorecer la salud de la población. Con este marco contextual de la salud pública, procedemos a identificar sus funciones básicas.



## 1.8 Epidemiología para enfermería

“Mejorar la salud de la población” es la meta del ministerio o secretaría de salud en la mayoría de las naciones. En los últimos años, los debates de política acerca de cómo alcanzar esta meta se han ampliado para incluir el tema de las funciones esenciales de salud pública o los servicios esenciales de salud pública como los cimientos que permitirán alcanzar metas concretas. Los responsables de las políticas sanitarias han entendido que, sin una infraestructura adecuada como la que se requiere para la prestación de estos servicios, ninguna administración podrá avanzar eficientemente hacia el mejoramiento de la salud para todos.

Si bien los tratamientos para enfermedades concretas y las actividades para reducir al mínimo los riesgos individuales, pueden proporcionarse con éxito uno por uno, no es posible que sean sostenibles sin una estructura de salud pública organizada. Más aun, las necesidades de una ciudad, región o nación cambiarán con el transcurso del tiempo. La presencia de una red bien desarrollada de funciones y servicios esenciales de salud pública permite la flexibilidad y el crecimiento de la programación con el correr de los años.

El tema de las funciones esenciales ha recibido atención en muchos países pero solo de manera individual. A nivel internacional, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) han encabezado actividades conjuntas para facilitar la cooperación y el aprendizaje mutuo. Aunque gran parte del trabajo realizado ha sido genérico para todo el ámbito de la salud pública, también se han emprendido iniciativas para determinar los aportes de profesiones individuales relacionadas con la salud a la actividad general. Por ejemplo, las enfermeras salubristas en los Estados Unidos han logrado especificar en qué forma un mejor ejercicio de la salud pública dentro de la disciplina puede fortalecer la infraestructura de salud pública de una comunidad o nación.

Muchas enfermeras que están contribuyendo a definir las funciones esenciales no piensan en realidad que lo hacen, ya que están poco familiarizadas con el nuevo lenguaje de la salud pública.

Un mayor número de enfermeras podrían convertirse en colaboradores activos de la empresa de salud pública si vieran más claramente cómo la práctica de la enfermería forma parte integral del proceso. El grupo de enfermeras que trabaja tanto en enfermería de salud pública como en funciones

esenciales cree que, si bien gran parte de la formación de la fuerza de trabajo relacionada con las funciones esenciales de salud pública debería hacerse con grupos interdisciplinarios, se justifica prestar especial atención a la enfermería ya que esta profesión cumple funciones claves en materia de salud pública en las Américas. También consideran que las enfermeras necesitan cierta formación profesional concreta y las herramientas que las preparen para el ejercicio profesional interdisciplinario, especialmente porque muchas de ellas no han estudiado a nivel de bachillerato o superior. Para fines de este análisis, se considerará principalmente como enfermeras salubristas a las que han realizado estudios de enfermería superiores al nivel de secundaria, que trabajan en un programa o actividad destinado a la población en un organismo de salud pública oficial o en una entidad contratada por el gobierno. Hay algunas enfermeras que ejercen en otras organizaciones (organizaciones voluntarias de salud, programas no gubernamentales o sistemas de servicios de salud) y que tal vez estén trabajando en el ámbito de la salud pública.

Aunque por separado, las diversas actividades de salud pública tienen una larga historia. La organización de los departamentos de salud por jurisdicciones gubernamentales (ciudades, condados, distritos, naciones) empezó realmente en el siglo XIX y se centraba inicialmente en el saneamiento. Al comienzo, se prestó atención sobre todo al abastecimiento de agua potable limpia y a la eliminación inocua de desechos humanos y de otro tipo, en particular en los medios urbanos. Seguidamente, se emprendieron iniciativas para el control de las enfermedades transmisibles por otros medios, tal como la tuberculosis. A medida que se ha avanzado en el conocimiento de los factores determinantes de la salud y de las causas de enfermedad, se han ampliado los esfuerzos en materia de salud pública.

El interés en el desarrollo de niños sanos se ha traducido en programas de nutrición materno infantil, así como en programas de vacunación y de seguridad del niño. Los programas de seguridad y salud ocupacional se han introducido en una amplia gama de lugares de trabajo. Entre las esferas que recientemente han suscitado interés se encuentran: prevención del cáncer asociado con consumo del tabaco, promoción de la salud mental y reducción de la violencia y el suicidio.

La prestación de servicios clínicos a quienes padecen enfermedades concretas tiene mayores probabilidades de asociarse con la salud pública cuando hay pocos servicios de atención médica personal en la comunidad. La salud pública también colabora activamente en caso de desastres naturales o causados por el hombre y vela para que la exposición al riesgo sea limitada y para que los servicios básicos de salud pública se restauren lo más rápido posible.

Hay diversos tipos de organismos oficiales, grupos voluntarios y organizaciones privadas que participan en cierto grado en la salud pública. La mayoría de las comunidades se benefician del interés y la participación de los ciudadanos en la promoción de su propia salud mediante la educación y el cambio de comportamientos. Hasta los programas normativos tradicionales se benefician de la colaboración voluntaria de asociaciones que representan a los que deberán acatar las normas. Este documento se centra en los organismos gubernamentales que son responsables de la salud de las personas de una comunidad, y principalmente en las enfermeras empleadas directamente o contratadas por esos organismos.

La actividad de salud pública, al igual que cualquier otra actividad, está influenciada por la forma en que se percibe el mundo. La forma de pensar de un trabajador de salud pública hace que su trabajo esté destinado principalmente a grupos o a poblaciones y no a individuos. Por ejemplo, un médico o una enfermera dedicados a la salud pública enfocan la planificación de la vacunación haciéndose la pregunta ¿qué proporción de la gente de este pueblo (o país o vecindario) está vacunada? e identifica los vecindarios o los subgrupos con tasas bajas de vacunación antes de comenzar a preguntar a los niños, uno por uno ¿ya te vacunaron? Esto contrasta con el clínico, cuya reflexión empieza cuando las personas se presentan a solicitar atención médica. Los profesionales de salud pública se preocupan infinitamente de que las personas reciban la atención básica de salud y la atención de urgencia que necesiten. Pero la atención se centra en el establecimiento de sistemas donde las personas puedan estar sanas: agua potable inocua, eliminación sin riesgos de los desechos de todo tipo, suministro de alimentos inocuos y nutritivos, lugares de trabajo seguros, educación sanitaria como parte de la educación básica, etc. Independientemente de la organización de los servicios relacionados con la salud en un país y de la formación recibida por médicos, enfermeras y otros profesionales afines, a menudo las líneas divisorias entre la salud pública y la atención individual se tornan borrosas a nivel local.

Para ilustrar las diferencias entre la salud pública y los otros aspectos de todo el sistema de servicios de salud suele usarse una pirámide (figura ). La pirámide central incluye:

- Prevención primaria, o medidas tomadas para prevenir la aparición de enfermedades.
- Prevención secundaria, o medidas tomadas para detectar la enfermedad tempranamente y ofrecer la cura definitiva.
- Prevención terciaria, o medidas tomadas para tratar la enfermedad en curso y limitar sus efectos en el individuo.

Si bien todos estos servicios son importantes para quienes los reciben, los servicios más cercanos a la base de la pirámide tienen una mayor repercusión sobre un mayor número de personas y durante un período más largo que los servicios a nivel secundario o terciario. El estrato denominado “servicios clínicos de prevención” se sitúa entre el nivel primario y el secundario de prevención, o se superpone a la línea que separa estos dos niveles. Este nivel de servicios abarca las medidas destinadas a prevenir las enfermedades (por ejemplo, vacunación) y a las que procuran lograr la detección temprana (por ejemplo, tamizado de la presión arterial o exámenes de la vista). Estos servicios podrían organizarse como servicios dirigidos a la población, tales como jornadas de vacunación a nivel nacional, o incorporarlos a la atención médica primaria personal.

La pirámide de la izquierda es una pirámide de servicios opcionales de salud que abarca lo siguiente:

- Atención primaria, equivalente a la parte básica de la prevención secundaria.
- Atención secundaria, que incluye las partes más complejas de la prevención secundaria
- Atención terciaria, que es la atención especializada de quienes padecen afecciones crónicas o necesitan intervenciones complejas que exigen el uso de alta tecnología.



Triángulos de prevención

La pirámide de la derecha ilustra cómo, a nivel mundial, la inversión se hace al revés, ya que la mayoría de los recursos se destinan a las intervenciones después de que las enfermedades han ocurrido y no a los programas que podrían prevenirlas. Aunque la información al alcance dificulta la especificación exacta del nivel del gasto, el cálculo aproximado que se obtuvo (basado en estudios realizados en los Estados Unidos) es revelador. Se ha utilizado un modelo piramidal equivalente

para describir el sistema de salud en Guyana.<sup>4</sup> Éste muestra en la base los puestos de salud y asciende por los centros de salud, los hospitales de distrito y los hospitales regionales, hasta llegar al hospital de referencia nacional.

Otro modelo que se utiliza comúnmente en la reflexión actual sobre salud pública es el de los factores determinantes de la salud<sup>5</sup> (figura 2). Este modelo, bastante complejo, determina la función que desempeña el entorno físico y social, así como los comportamientos individuales, tanto en la aparición de la enfermedad como en el logro de una sensación de bienestar. Este modelo es muy común entre quienes trabajan en salud pública porque pone de relieve las limitaciones de un modelo basado estrictamente en el agente causal y la enfermedad e identifica un sinnúmero de puntos potenciales de intervención para las medidas de salud pública. Este modelo es compatible con el marco conceptual usado en documentos como el elaborado en un taller de la OPS sobre los pueblos indígenas y la salud<sup>6</sup> que aún hoy en día se emplea. Por ejemplo, es compatible con la identificación de cuatro prácticas sociales que expresan los esfuerzos de la sociedad en pro de la salud de la población:

- Promoción y fortalecimiento de una cultura de vida y de la salud pública.
- Construcción de entornos sanos y “control” de los riesgos y los trastornos de la salud colectiva.
- Forjamiento de la ciudadanía y la capacidad de participación.
- Atención a las necesidades y exigencias de la población en cuanto a servicios de salud.

Si se quiere que los programas estén bien sustentados y se adapten a las necesidades reales, es esencial ir más allá de un enunciado general acerca de la importancia de la salud de la población y elaborar listas más concretas relativas a las funciones o los servicios. El término “funciones esenciales de salud pública” fue introducido en el vocabulario especializado gracias al proyecto que resultó en un informe sobre el futuro de la salud pública elaborado por el Instituto de Medicina de los Estados Unidos. Las funciones básicas de la salud pública se definieron como evaluación, formulación de políticas y aseguramiento. Los términos han pasado a ser de uso común en las escuelas y muchos otros organismos de salud pública, pero han resultado ser conceptos a tan alto nivel de abstracción que requieren mayor definición.

La Organización Mundial de la Salud utilizó la técnica de investigación Delfos<sup>7</sup> para identificar las funciones esenciales, es decir, las que previenen las epidemias y la propagación de las enfermedades, las que protegen a la población contra los riesgos ambientales, las que previenen las lesiones y las que promueven el comportamiento favorable a la salud y dan respuesta a los desastres.

Las categorías clave de las funciones esenciales que se consideraron necesarias para cumplir con esta norma son:

- Monitoreo de la situación sanitaria (morbilidad y mortalidad, factores determinantes de la salud, y eficiencia de las funciones de salud pública).
- Protección del medio ambiente (agua potable, calidad e inocuidad de los alimentos, dotación de drenajes, alcantarillado y eliminación de desechos, control de sustancias peligrosas).
- Promoción de la salud (participación de la comunidad en la salud, información y educación para la salud y mejoramiento de la calidad de vida).
- Prevención, vigilancia y control de enfermedades transmisibles (vacunación, control de epidemias, vigilancia de enfermedades).
- Legislación y regulación en salud pública.
- Salud ocupacional.
- Servicios de salud pública (salud escolar, servicios de emergencia en casos de desastres, servicios de laboratorio).
- Gestión en salud pública (política sanitaria, planificación y gestión, utilización de pruebas científicas, investigación, colaboración internacional).
- Atención sanitaria a las poblaciones vulnerables y de alto riesgo (atención de salud materna, planificación familiar, atención al niño y al recién nacido).

En referencia a estas funciones, no se ha logrado consenso acerca de si debe incluirse la atención individual de pacientes.



La conclusión de la segunda ronda del estudio Delfos fue que la asistencia al enfermo individual debe considerarse una función de salud pública solo cuando la atención aporta beneficios a una población más grande, aunque no se especificó la manera de medir tales “efectos indirectos”. Este tema sigue siendo parte del debate en numerosas reuniones sobre salud pública.

La OPS también ha apoyado una iniciativa en curso para determinar las funciones esenciales como un marco de trabajo para la comunicación entre los países. Se trata de la iniciativa "La salud pública en las Américas",<sup>8</sup> cuyo objetivo es definir y después medir el desempeño de las funciones esenciales de salud pública como base para fortalecer el liderazgo de la autoridad sanitaria a todos los niveles del Estado. La OPS describe las funciones esenciales como las condiciones que permiten mejorar los métodos de la salud pública.

El alcance concreto del proyecto abarca:

- Divulgar el significado de la salud pública y las funciones esenciales en las Américas.
- Elaborar un marco de trabajo que permita evaluar el desempeño de las funciones esenciales de salud pública y que además pueda aplicarse a todos los países del continente.
- Evaluar la práctica de la salud pública en cada uno de los países mediante la medición del grado en que se desempeñan allí las funciones esenciales.
- Elaborar un plan continental de acción para fortalecer la infraestructura de salud pública y mejorar su práctica.
- Publicar “La Situación de la Salud Pública en las Américas” en la primera mitad de 2002.

Funciones esenciales de salud pública	
FESP 1	Monitoreo, evaluación y análisis de la situación de salud.
FESP 2	Vigilancia de salud pública, investigación y control de riesgos y amenazas para la salud pública.
FESP 3	Promoción de la salud.
FESP 4	Participación social en la salud.

FESP 5	Formulación de políticas y capacidad institucional de planificación y gestión en salud pública.
FESP 6	Fortalecimiento de la capacidad institucional de reglamentación y fiscalización en salud pública.
FESP 7	Evaluación y promoción del acceso equitativo a los servicios básicos de salud.
FESP 8	Formación de recursos humanos y capacitación en salud pública.
FESP 9	Garantía de calidad de los servicios de salud individual y colectivos.
FESP 10	Investigación en salud pública.
FESP 11	Reducción de emergencias y desastres en salud, lo que abarca prevención, mitigación, preparación, respuesta y rehabilitación.

Funciones esenciales de salud pública (FESP) según la OPS

Cualquiera de estas funciones puede ampliarse agregando otras especificaciones. Por ejemplo, una descripción más completa de la función esencial I: monitoreo, evaluación y análisis de la situación de salud, en realidad abarca:

- Evaluación actualizada de la situación sanitaria, sus tendencias y factores determinantes en un país dado.
- Identificación de las necesidades de salud de la población, en especial, evaluación de los riesgos y demanda por servicios de salud.
- Gestión de las estadísticas vitales y de la situación concreta de grupos de interés especial.
- Producción de información útil para evaluar el desempeño de los servicios de salud.
- Identificación de recursos provenientes de otros sectores que apoyen la promoción de la salud.
- Creación de tecnología, experiencia y metodología para gestión, interpretación y comunicación de la información a los responsables de la salud pública.

- Creación y consolidación de organismos para que evalúen la calidad de los datos recogidos, además de analizarlos correctamente.

Aunque las funciones esenciales no son en sí mismas programas de salud pública constituyen la base para crear o mejorar los programas. En la resolución aprobada por el 42avo Consejo Directivo de la OPS que se refiere a las funciones esenciales de salud pública, se expone la forma en que los Estados Miembros de la OPS entienden estas funciones esenciales. Dicha resolución puede consultarse en la página Web de la OPS

Las enfermeras salubristas ya formaban parte del equipo de salud pública a comienzos del siglo XX. Se atribuye a Lillian Wald haber acuñado el término “enfermera sanitaria” como una descripción de las enfermeras que trabajaban para promover la salud y prevenir las enfermedades en grandes concentraciones de inmigrantes pobres en la ciudad de Nueva York. Muy poco tiempo después, las publicaciones que mencionaban a las enfermeras como parte del personal imprescindible para un organismo sanitario las consideraban esenciales. Por ejemplo, en 1922, el comité relativo al ejercicio profesional del Departamento de Salud Municipal determinó cuál era la fuerza laboral necesaria en un departamento de este tipo que atendía a una población de 100.000 habitantes. Como jefe de cada departamento estaría un oficial de salud, apoyado por un auxiliar administrativo y dos taquígrafos. Las enfermeras se destacaron y se recomendó que 30 de ellas llevaran a cabo las funciones preventivas en salud pública. También se sugirió dotar de más enfermeras a los centros clínicos, a razón de una enfermera por cada 2.000 a 2.500 personas de población atendida. Aunque muy pocos departamentos llegaron a tener el personal necesario, esta proporción muestra la dirección que tomaba la salud pública.

En las Américas, no se conoce la supuesta proporción de enfermeras salubristas con respecto a la población. Sin embargo, la proporción de enfermeras por número de habitantes varía considerablemente, desde el mínimo de 1,7 enfermeras por 10.000 habitantes en Honduras, hasta 98 por 10.000 en Canadá;<sup>17</sup> por ende, es razonable suponer que la proporción de enfermeras salubristas también varía ampliamente.

Durante muchos años, las enfermeras de los Gobiernos Miembros de la OPS han colaborado para divulgar la función que desempeñan en la salud pública. Aunque estas actividades son anteriores al trabajo actual sobre las funciones esenciales, son perfectamente compatibles con las actuales. Por ejemplo, la labor de las enfermeras salubristas de las áreas rurales en Chile hace

hincapié en el trabajo en equipo, en el diagnóstico de la situación sanitaria general de una comunidad, en la atención especial a la promoción de la salud, la vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmisibles, la educación de la comunidad y la coordinación con las instituciones locales. En una reunión celebrada en 1998, el funcionario principal de enfermería de Dominica informó acerca de los debates relacionados con la enfermería de salud pública en las comunidades sanas.<sup>19</sup> Las metas de esta iniciativa para fortalecer las comunidades exigen un modelo de alianza para la promoción de la salud basada en las funciones de salud pública de evaluación, formulación de políticas y aseguramiento. Las enfermeras brasileñas han venido elaborando una clasificación internacional del ejercicio de la enfermería en salud pública, que vincula las prácticas de enfermería de salud pública con una gama de teorías actuales acerca de la práctica de la enfermería y la salud comunitaria.<sup>20</sup>

Un trabajo realizado por la Escuela de Enfermería de la Universidad de Columbia consistió en calcular el número de miembros de la fuerza laboral de salud pública en los Estados Unidos; las aproximadamente 65.000 enfermeras identificadas hasta la fecha surgen como el mayor grupo profesional que trabaja en los organismos de salud pública. Todas las jurisdicciones que figuran en el informe emplean a enfermeras, sin embargo, este estudio no abarcó la descripción exacta de sus responsabilidades. Muchas de ellas son generalistas, es decir, al menos conocen algo acerca de la amplia gama de la salud y la enfermedad de los seres humanos, así como de los servicios de salud pública, desde la epidemiología pasando por la evaluación. En particular, en las comunidades o los vecindarios pequeños, una enfermera sanitaria quizás sea el único componente visible del sistema de salud pública. Esta enfermera puede manejar muchos de los servicios cotidianos de salud pública y dar una respuesta de salud pública de primera línea en caso de un desastre natural o una epidemia. Estas profesionales no pueden profundizar en ciertos problemas, ya que sus múltiples funciones diarias lo impiden. Por ejemplo, una enfermera puede, en el curso de unos pocos días, pasar de las vacunas para ancianos a la educación prenatal, de la supervisión del tratamiento antituberculoso (DOTS) a labores de consejo y pruebas relacionadas con el VIH, además de interpretar el resumen mensual de las estadísticas vitales /enfermedades de notificación obligatoria para el Estado.

La organización tradicional de las enfermeras en una unidad de enfermería de salud pública separada está cayendo en desuso debido a que los organismos interesados en resultados programáticos asignan particular importancia a las áreas temáticas, como la salud materno infantil o las vacunas. Los cargos de enfermería de salud pública se están eliminándole los presupuestos y,

aunque la investigación ha revelado que las enfermeras son eficaces en el trabajo con madres adolescentes, ancianos y otros, la contribución de la enfermería generalista dentro de las áreas programáticas no se ha descrito adecuadamente a los gerentes de programas o éstos no la han comprendido. Esto quizás se deba a que los indicadores establecidos actualmente para la medición del desempeño en la salud pública no captan la contribución de la enfermería. Las enfermeras salubristas también se encuentran confundidas ante la conclusión de que la atención a las personas tal vez no sea una función esencial de salud pública, como lo es la mayor parte del trabajo de enfermería, aun cuando los programas dirigidos a la población suponen el contacto con el individuo.

En los Estados Unidos varias organizaciones de enfermería han emitido declaraciones para describir la enfermería de salud pública<sup>21</sup> las cuáles, en general, resultan de la colaboración entre las principales asociaciones nacionales que representan a la enfermería de salud pública, entre otras, la Asociación de Enfermeras Estadounidenses, la Asociación Estadounidense de Salud Pública, la Asociación de Educadores de Enfermería de Salud Comunitaria y la Asociación de Directores Estatales y Territoriales de Enfermería (ASTDN). La declaración más reciente es la de Scope and Standards of Public Health Nursing Practice (Alcance y normas para el ejercicio de la enfermería de salud pública),<sup>22</sup> que describe a la enfermería de salud pública como la práctica para la promoción y la protección de la salud de las poblaciones utilizando conocimientos tanto de las ciencias de enfermería como de las sociales y las de salud pública. En el Anexo D figura el gráfico de ASTDN, preparado para ilustrar la interrelación del trabajo de enfermería básica con el nuevo modelo de las actividades de salud pública. El gráfico ha resultado eficaz para ayudar a las enfermeras salubristas a comprender cómo se inserta su labor dentro del campo de la salud pública.

En los Estados Unidos, como en cualquier otra parte, el personal de enfermería no cuenta con todas las competencias necesarias para organizar, administrar y prestar los servicios esenciales de salud pública. Ha habido poco acceso a la educación continua, al bachillerato o a los programas de maestría que pudieran seguirse sin descuidar el empleo o los compromisos familiares. Un proyecto<sup>23</sup> de los EUA está definiendo las necesidades en cuanto a educación de las enfermeras salubristas empleadas actualmente, para así poder instaurar los mecanismos que permitan impartir eficazmente los contenidos educativos necesarios a la tan dispersa fuerza laboral de enfermería.

El trabajo sobre un programa de estudios para las enfermeras salubristas empleadas actualmente<sup>24</sup> estipuló como metas que las enfermeras deberían poder:

- Establecer con claridad las diferencias y las similitudes entre la atención individual al paciente y la enfermería dirigida a la población.
- Describir la historia y las perspectivas actuales del ejercicio de la enfermería de salud pública.
- Demostrar aptitudes aplicando conocimientos claves de enfermería a la práctica de salud pública (funciones básicas y servicios esenciales de salud pública) en una comunidad.
- Aplicar principios y destrezas de salud poblacional a su práctica diaria en los organismos de salud pública.
- Utilizar la informática y la tecnología actual de las comunicaciones en toda la práctica de salud pública.
- Divulgar los beneficios de la salud pública y de la enfermería de salud pública.

El programa de estudios propuesto incluye epidemiología; aptitudes para adaptarse al cambio en las organizaciones; evaluación de la situación de salud y del cambio institucional; relación de las personas con las organizaciones; salud ambiental; políticas; negociación, colaboración, comunicación, promoción de la causa; análisis de datos y estadística; economía de la salud; equipos interdisciplinarios; evaluación de programas; formación de coaliciones; principios e intervenciones para la población; política sanitaria; cómo sacarle partido a las diferencias y a la diversidad, y un enfoque para el mejoramiento de la calidad.

Muchos de éstos, son conceptos comunes a todas las disciplinas de salud pública y pueden divulgarse en entornos interdisciplinarios, si los estudiantes están preparados para trabajar en colaboración y respetando tanto las diferencias como las semejanzas. Sin embargo, los modelos interdisciplinarios para la prestación de servicios esenciales de salud pública están mal concebidos y carecen de una comprensión clara de la división del trabajo potencial. Aun más, cuando se aplican, a menudo no funcionan eficazmente debido a la tensión que generan entre las diferentes disciplinas participantes. Los líderes de cinco disciplinas de salud pública de los EUA han preparado un programa básico de estudios que debería entregarse a todos los administradores de salud pública, profesionales de salud ambiental, educadores sanitarios, enfermeras y médicos. Este programa

incluye muchos de los temas estipulados en el programa de estudios de enfermería descrito anteriormente, a saber:

- Valores de salud pública y aculturación: conocimientos básicos de salud pública, su historia, sus héroes, sus valores y sus métodos.
- Epidemiología, garantía de la calidad, economía: epidemiología, ciencia evaluativa y conceptos analíticos y su aplicación a la salud pública.
- Informática: el uso de la tecnología para comunicar la información eficazmente.
- Comunicación: principios de comunicación eficaz y la importancia de la comunicación, educación, comercialización y colaboración multidisciplinaria necesarias en la práctica de salud pública.
- Competencia cultural: la importancia fundamental de la competencia cultural en la práctica de salud pública en comunidades heterogéneas.
- Integración de equipos: eficiencia en la formación de equipos de trabajo; principios asociados con organizaciones eficaces y la importancia que estas tienen en la práctica de salud pública.
- Reflexión estratégica y planificación/visión de las herramientas: valores de la reflexión y la visión estratégicas en la práctica de salud pública.
- Defensa de la causa, políticas, formulación de políticas: cómo se formula y cambia una política de salud pública; entender quién formula las políticas, cómo se hace, en que se basan y cómo se implementan.
- Formación y movilización de coaliciones externas: aptitudes necesarias para forjar y mantener las relaciones necesarias con la comunidad.<sup>25</sup>

Si estos temas se enseñaran realmente a todo el personal clave de salud pública, especialmente a las enfermeras, la prestación de servicios esenciales de salud pública y la calidad de las funciones esenciales de salud pública aumentarían considerablemente.

## I.9 Normatividad Sanitaria

---

---

Martes 19 de febrero de 2013 DIARIO OFICIAL

(Primera

Sección)

SECRETARIA DE SALUD

---

---

NORMA Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-2012, Para la vigilancia epidemiológica. Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Salud.

PABLO ANTONIO KURI MORALES, Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades, con fundamento en los artículos 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4o. de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 3o. fracción XV, 13, apartado A fracción I, 133, fracciones I y II, 134, 135, 139, 158, 353 y 359 de la Ley General de Salud; 38 fracción II, 40 fracciones III y XI, 41 y 47 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28 y 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 8 fracción V, 10 fracciones VII, XII y XVI, y 32 Bis 2, del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, me permito expedir y ordenar la publicación en el Diario Oficial de la Federación, de esta Norma Oficial Mexicana

NOM-017-SSA2-2012, Para la vigilancia epidemiológica.



## CONSIDERANDO

Que toda persona en los términos establecidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos tiene derecho a la protección de la salud.

Que la Ley General de Salud contempla como materia de salubridad general a la vigilancia epidemiológica.

Que el Estado mexicano se adhiere a las disposiciones establecidas en el Reglamento Sanitario Internacional emitido por la Organización Mundial de la Salud.

Que la vigilancia epidemiológica en México requiere afrontar los nuevos desafíos en salud pública, nacionales e internacionales, con un paradigma metodológico moderno.

Que la vigilancia epidemiológica debe contemplar la dinámica de las enfermedades, los eventos relacionados con la salud y sus determinantes.

Que corresponde a la Secretaría de Salud (SSA) establecer y operar el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) con la participación de las instituciones de los sectores público, social y privado, así como de los profesionales, técnicos y auxiliares, para la salud y de la población en general.

Que con fecha 8 de agosto de 2012, en cumplimiento del acuerdo del Comité y lo previsto en el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó el Proyecto PROY- NOM-017- SSA2-2012, Para la vigilancia epidemiológica en el Diario Oficial de la Federación, a efecto de que dentro de los siguientes 60 días naturales posteriores a dicha publicación, los interesados presentaran sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades.

Que con fecha previa fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación las respuestas a los comentarios recibidos por el mencionado Comité, en términos del artículo 47 fracción III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

En atención a las anteriores consideraciones, se publica la:

### NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-017-SSA2-2012, PARA LA VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

En la elaboración de esta Norma Oficial Mexicana, participaron las siguientes dependencias, organismos, instituciones y unidades administrativas:

#### SECRETARIA DE SALUD

Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud.

Dirección General de Epidemiología.

Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades. Consejo de Salubridad General.

Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios.

Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta

Especialidad. Centro Nacional para la Prevención y el Control de las Adicciones.

Consejo Nacional de Salud.

Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva. Centro

Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia. Centro Nacional

para la Prevención y el Control del VIH/SIDA. Centro Nacional de

Trasplantes.

Dirección General de Promoción de la Salud.

Dirección General de Calidad y Educación en Salud. Dirección

General de Información en Salud.

Dirección General de Evaluación del

Desempeño. Instituto Nacional de Salud Pública

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y

ALIMENTACION

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad

Agroalimentaria. Consejo Técnico Consultivo Nacional de Sanidad Animal.

SECRETARIA DE GOBERNACION

Consejo Nacional de Población.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Dirección de Prestaciones Médicas. Programa IMSS-

Oportunidades.

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

Dirección Médica.

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Dirección General de Protección y Medicina Preventiva en el Transporte.

SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

Dirección General de Sanidad.

SECRETARIA DE MARINA

Dirección General de Sanidad Naval.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

Subsecretaría de Educación Superior.

SECRETARIA DE TURISMO

Subsecretaría de Operación Turística. Dirección  
General de Mejora Regulatoria.

PETROLEOS MEXICANOS

Subdirección de Servicios de Salud.

SISTEMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA

Dirección de Protección a la Infancia.

COMISION NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PUEBLOS INDIGENAS

SERVICIOS DE SALUD PUBLICA Y SECRETARIA DE SALUD DEL GOBIERNO DEL  
DISTRITO FEDERAL

ASOCIACION MEXICANA DE FACULTADES Y ESCUELAS DE

MEDICINA, A.C. COLEGIO NACIONAL DE ENFERMERAS, A.C.

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA

SALUD SOCIEDAD MEXICANA DE SALUD PUBLICA, A.C.

LABORATORIOS DE BIOLOGICOS Y REACTIVOS DE MEXICO S.A. DE C.V.

(BIRMEX) CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA.

FUNDACION MEXICANA PARA LA PLANEACION FAMILIAR, A.C.

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados. Escuela

Nacional de Ciencias

Biológicas.

Escuela Superior de Medicina.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina.

Facultad de Odontología.

Instituto de Investigaciones Biomédicas.

0. Introducción.
1. Objetivo y campo de aplicación.
2. Referencias.
3. Definiciones y abreviaturas.
4. Disposiciones generales.
5. Organización para la vigilancia epidemiológica.
6. Componentes de la vigilancia epidemiológica.
7. Metodologías y procedimientos para la vigilancia epidemiológica.
8. Notificación y análisis de la información para la vigilancia epidemiológica.
9. Evaluación y análisis de riesgos y determinantes de la salud.
10. Difusión de la información.
11. Laboratorio nacional de referencia y red nacional de laboratorios de salud pública.
12. Procedimiento de evaluación de la conformidad.
13. Capacitación de recursos humanos para la vigilancia epidemiológica.
14. Supervisión del sistema de vigilancia epidemiológica.
15. Investigación operativa epidemiológica.
16. Bibliografía.
17. Concordancia con Normas Internacionales y Mexicanas.
18. Observancia de la Norma.
19. Vigencia.

Apéndices informativos A, B y C

0. Introducción

En nuestro país, a través del SINAVE se realiza la recolección sistemática, continua, oportuna y confiable de información relevante y necesaria sobre las condiciones de salud de la población y sus determinantes. El análisis e interpretación de esta información permite establecer las bases y facilitar su difusión para la toma de decisiones.

Los procedimientos específicos para la vigilancia epidemiológica y el diagnóstico de laboratorio se encuentran descritos en los manuales para la vigilancia epidemiológica vigentes.

Los mecanismos de organización y funcionamiento del SINAVE, así como las acciones de capacitación e investigación de vigilancia epidemiológica que se describen en esta Norma sirven de base para establecer las políticas y programas de salud pública.

## 1. Objetivo y campo de aplicación

1.1. Esta Norma Oficial Mexicana establece los criterios, especificaciones y directrices de operación del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, para la recolección sistemática, continua, oportuna y confiable de información relevante y necesaria sobre las condiciones de salud de la población y sus determinantes.

1.2. Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y su ejecución involucra a los sectores público, social y privado que integran el Sistema Nacional de Salud.

## 2. Referencias

Para la correcta interpretación de esta Norma, es necesario consultar las siguientes normas oficiales mexicanas o las que las sustituyan:

2.1. Norma Oficial Mexicana NOM-020-SSAI-1993, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al ozono (O<sub>3</sub>). Valor normado para la concentración de ozono (O<sub>3</sub>) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población.

2.2. Norma Oficial Mexicana NOM-021-SSAI-1993, Salud Ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al monóxido de carbono (CO). Valor permisible para la concentración de monóxido de carbono en aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población

2.3. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSAI-2010, Salud Ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>). Valor Normado para la concentración de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población.

2.4. Norma Oficial Mexicana NOM-023-SSAI-1993. Salud Ambiental. Criterios para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al bióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>). Valor Normado para la

concentración de bióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población.

2.5. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-025-SSA1-1993 a la Norma Oficial Mexicana NOM- 025-SSA1-1993, Salud ambiental. Criterios para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto a material particulado. Valor de concentración máxima de material particulado para partículas suspendidas totales PST, partículas menores de 10 micrómetros PM<sub>10</sub> y partículas menores de 2.5 micrómetros PM<sub>2.5</sub> en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población, para quedar como Norma Oficial Mexicana NOM-025SSA1-1993, Salud ambiental. Criterios para evaluar el valor límite permisible para la concentración de material particulado. Valor límite permisible para la concentración de partículas suspendidas totales PST, partículas menores de 10 micrómetros PM<sub>10</sub> y partículas menores de 2.5 micrómetros PM<sub>2.5</sub> de la calidad del aire ambiente. Criterios para evaluar la calidad del aire.

2.6. Norma Oficial Mexicana NOM-026-SSA1-1993, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al plomo (pb). Valor normado para la concentración de plomo (pb) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población.

2.7. Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.

2.8. Norma Oficial Mexicana NOM-006-SSA2-1993, Para la prevención y control de la tuberculosis en la atención primaria a la salud.

2.9. Norma Oficial Mexicana NOM-010-SSA2-2010, Para la prevención y el control de la infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

2.10. Norma Oficial Mexicana NOM-011-SSA2-2011, Para la prevención y control de la rabia humana y en los perros y gatos.

2.11. Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2006, Para la prevención y control de las enfermedades bucales.

2.12. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-014-SSA2-1994, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer cérvico uterino.

2.13. Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus.

2.14. Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA2-2012, Para la vigilancia, prevención, control, manejo y tratamiento del cólera.

- 2.15. Norma Oficial Mexicana, NOM-021-SSA2-1994, Para la vigilancia, prevención y control del complejo taeniosis/cisticercosis en el primer nivel de atención médica.
- 2.16. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA2-2012, Para la prevención y control de la brucelosis en el ser humano.
- 2.17. Norma Oficial Mexicana NOM-027-SSA2-2007, Para la prevención y control de la lepra.
- 2.18. Norma Oficial Mexicana NOM-028-SSA2-2009, Para la prevención, tratamiento y control de las adicciones.
- 2.19. Norma Oficial Mexicana NOM-029-SSA2-1999, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de la leptospirosis en el humano.
- 2.20. Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica.
- 2.21. Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA2-1999, Para la atención a la salud del niño.
- 2.22. Norma Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2010, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vector.
- 2.23. Norma Oficial Mexicana NOM-033-SSA2-2011, Para la vigilancia, prevención y control de la intoxicación por picadura de alacrán.
- 2.24. Norma Oficial Mexicana NOM-034-SSA2-2002, Para la prevención y control de los defectos al nacimiento.
- 2.25. Norma Oficial Mexicana NOM-036-SSA2-2012, Prevención y control de enfermedades, aplicación de vacunas, toxoides, faboterapicos (sueros) e inmunoglobulina en el humano.
- 2.26. Norma Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2012, Para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias.
- 2.27. Norma Oficial Mexicana NOM-039-SSA2-2002, Para la prevención y control de las infecciones de transmisión sexual.
- 2.28. Norma Oficial Mexicana NOM-040-SSA2-2004, En materia de información en salud.
- 2.29. Norma Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2011, Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama.
- 2.30. Norma Oficial Mexicana NOM-042-SSA2-2006, Prevención y control de enfermedades. Especificaciones sanitarias para los centros de atención canina.
- 2.31. Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.

2.32. Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad.

2.33. Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

2.34. Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud Ambiental - Residuos peligrosos biológico - infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.

### 3. Definiciones y abreviaturas

#### 3.1. Definiciones

Para los efectos de esta Norma se entiende por:

3.1.1 Alerta epidemiológica, al comunicado de un evento epidemiológico que representa un daño inminente a la salud de la población y/o de trascendencias social, frente al cual es necesario ejecutar acciones de salud inmediatas y eficaces, a fin de minimizar o contener su ocurrencia

3.1.2 Asociación Epidemiológica, a la situación en que dos o más casos comparten características epidemiológicas de tiempo, lugar y persona.

3.1.3 Autoridad sanitaria, para los fines de esta Norma es la Secretaría de Salud, representada a través de la Dirección General de Epidemiología.

3.1.4 Brote, a la ocurrencia de dos o más casos asociados epidemiológicamente entre sí. La existencia de un caso único bajo vigilancia especial en un área donde no existía el padecimiento se considera también como brote.

3.1.5 Caso, al individuo en quien se sospecha, presume o confirma que padece una enfermedad o evento de interés epidemiológico.

3.1.6 Caso confirmado, al caso cuyo diagnóstico se corrobora por medio de estudios auxiliares, o aquel que no requiere estudios auxiliares pero presenta signos o síntomas propios del padecimiento o evento bajo vigilancia, o aquel que presente evidencia de asociación epidemiológica con algún caso confirmado por laboratorio.

3.1.7 Caso nuevo, al enfermo en quien se establece un diagnóstico por primera vez.

3.1.8 Caso probable, a la persona que presenta signos o síntomas sugerentes de la enfermedad bajo vigilancia.



3.1.9 Caso sospechoso, al individuo susceptible que presenta algunos síntomas o signos compatibles con el padecimiento o evento bajo vigilancia.

3.1.10 Comité Estatal de Vigilancia Epidemiológica (CEVE), órgano colegiado a nivel estatal responsable de la aplicación y verificación de las acciones de vigilancia epidemiológica en el que participan las instituciones del sector salud en el estado.

3.1.11 Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica (CONAVE), órgano colegiado a nivel federal interdisciplinario responsable de las políticas de vigilancia epidemiológica en el que participan las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud.

3.1.12 Consejo de Salubridad General, Organo Colegiado dependiente directamente del Presidente de la República con carácter de autoridad sanitaria, sin intervención de ninguna Secretaría de Estado y sus disposiciones generales son obligatorias para las autoridades administrativas del país.

3.1.13 Control, a la aplicación de medidas para la disminución de la incidencia y de la mortalidad, en casos de enfermedad.

3.1.14 Emergencia epidemiológica, al evento de nueva aparición o reaparición, cuya presencia pone en riesgo la salud de la población, y que por su magnitud requiere de acciones inmediatas.

3.1.15 Emergencia en Salud Pública de Importancia Internacional (ESPII), significa un evento extraordinario que, de conformidad con el presente Reglamento Sanitario, se ha determinado que constituye un riesgo para la salud pública de otros estados a causa de la propagación internacional de una enfermedad, y podría exigir una respuesta internacional coordinada.

3.1.16 Estudio de brote, a la investigación sistemática de los determinantes epidemiológicos de un brote.

3.1.17 Estudio epidemiológico de caso, a la investigación sistemática de las características de un caso y del contexto epidemiológico en el que éste ocurre.

3.1.18 Evento, al suceso de cierta duración asociado a un riesgo para la salud.

3.1.19 Marco analítico de laboratorio, al listado de estudios o determinaciones vigentes a las que se someten las muestras biológicas, con respaldo normativo y académico, nacional e internacionales vigentes.

3.1.20 Monitoreo, es el proceso sistemático de vigilancia para la evaluación y análisis de riesgos.

3.1.21 Morbilidad, es el número de personas enfermas o, el número de casos de una enfermedad en relación con la población en que se presentan en un lugar y tiempo determinado. Se expresa generalmente a través de tasas.

3.1.22 Mortalidad, al número de defunciones ocurridas por una enfermedad determinada en relación con la población en que se presentan en un lugar y tiempo determinado. Se expresa generalmente a través de tasas.

3.1.23 Niveles técnico-administrativos del Sistema Nacional de Salud:

3.1.24 Nivel local, todo establecimiento de los sectores público, social o privado, en el que se presta atención médica o servicios para la salud y en donde se instrumentan acciones preventivas para el autocuidado

3.1.25 Nivel delegacional, a la instancia o nivel técnico-administrativo que en las instituciones de Seguridad Social, tiene competencia jerárquica sobre los servicios de salud y la organización de una región geográfica determinada.

3.1.26 Nivel zonal, al nivel técnico-administrativo con un área geográfica definida que en ciertas instituciones tiene competencia jerárquica sobre los servicios de salud. En este nivel se desarrollan acciones de vigilancia epidemiológica.

3.1.27 Nivel jurisdiccional, a la estructura orgánica, funcional y técnica-administrativa de carácter regional dentro de las entidades federativas que tiene como responsabilidad coordinar los programas institucionales de salud, las acciones intersectoriales y la participación social dentro de su ámbito de competencia.

3.1.28 Nivel estatal, a la estructura orgánica y funcional responsable de la rectoría y operación de los servicios de salud.

3.1.29 Nivel federal, a la instancia o nivel técnico-administrativo que establece y conduce la política nacional en materia de salud.

3.1.30 Notificación, a la acción de informar al nivel inmediato superior acerca de la presencia de padecimientos o eventos de interés epidemiológicos.

3.1.31 Unidad de vigilancia epidemiológica, a todas las dependencias y grupos de trabajo que, con base en sus atribuciones institucionales, coordinan y realizan sistemáticamente actividades de vigilancia epidemiológica.

3.1.32 Urgencia epidemiológica, al evento que, por su magnitud o trascendencia, requiere la inmediata instrumentación de acciones.

3.1.33 Vigilancia convencional, a la información numérica obtenida a través del Sistema Único automatizado para la Vigilancia Epidemiológica.

3.1.34 Vigilancia epidemiológica especial, a la que se realiza en padecimientos y riesgos potenciales a la salud que por su magnitud, trascendencia o vulnerabilidad requieren de información adicional, así como de la aplicación de mecanismos específicos para la disponibilidad de información integral en apoyo a las acciones de prevención y control.

### 3.2. Abreviaturas

3.2.1 CEVE: Comité Estatal de Vigilancia Epidemiológica.

3.2.2 COJUVE: Comité Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica.

3.2.3 CONAVE: Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica.

3.2.4 DGE: Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud.

3.2.5 ESPII: Emergencia en Salud Pública de Importancia Internacional.

3.2.6 InDRE: Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos.

3.2.7 INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

3.2.8 LESP: Laboratorio Estatal de Salud Pública.

3.2.9 LNR: Laboratorio Nacional de Referencia.

3.2.10 NOM: Norma Oficial Mexicana.

3.2.11 RNLSP: Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública.

3.2.12 RSI: Reglamento Sanitario Internacional

3.2.13 SINAVE: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

3.2.14 SNS: Sistema Nacional de Salud.

## 4. Disposiciones generales

4.1. Mediante la vigilancia epidemiológica se realiza la recolección sistemática, continua, oportuna y confiable de información necesaria sobre las condiciones de salud de la población y sus determinantes, su análisis e interpretación para la toma de decisiones y su difusión.

4.2. La Secretaría de Salud es el órgano rector del SINAVE y funge como la instancia responsable de recopilar, procesar y difundir toda la información generada por el SNS.

4.3. La coordinación de los mecanismos de la vigilancia, diagnóstico y referencia epidemiológicos se ejerce por conducto de la DGE, de conformidad con las disposiciones aplicables vigentes, en coordinación con los diferentes sectores del SNS.

4.4. Los integrantes del SNS participan en las actividades de vigilancia epidemiológica en los términos que establece esta Norma.

4.5. Es facultad del Consejo de Salubridad General determinar la adición, eliminación o actualización de los padecimientos, condiciones, eventos o urgencias epidemiológicas emergentes o reemergentes que pongan en riesgo la salud de la población, así como las causas de muerte de interés para la vigilancia epidemiológica.

4.6. Es facultad del CONAVE proponer el adicionar, eliminar o actualizar los padecimientos, condiciones, eventos o urgencias epidemiológicas emergentes o reemergentes que pongan en riesgo la salud de la población, así como las causas de muerte de interés para la vigilancia epidemiológica.

4.7. En caso de alguna emergencia epidemiológica la información generada por el SINAVE se ajustará a la Normatividad vigente en materia de seguridad nacional.

## 5. Organización para la vigilancia epidemiológica

5.1. Corresponde a la DGE, la coordinación del SINAVE y se apoya para ello en el CONAVE, de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Acuerdo Secretarial 130.

5.2. El CONAVE, es la instancia responsable de unificar y homologar los criterios, procedimientos y contenidos para el funcionamiento de la vigilancia epidemiológica del país, conforme a la normatividad vigente.

5.3. El órgano coordinador del SINAVE en las entidades federativas es el Comité Estatal de Vigilancia Epidemiológica (CEVE).

5.4. El CEVE, es la instancia responsable de difundir y verificar el cumplimiento de los procedimientos de la vigilancia epidemiológica en el estado.

5.5. El órgano coordinador del SINAVE en las jurisdicciones sanitarias es el Comité Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica (COJUVE).

5.6. El COJUVE es la instancia responsable de difundir y verificar el cumplimiento de los procedimientos de la vigilancia epidemiológica en el nivel jurisdiccional.

5.7. El SINAVE opera a través de relaciones formales y funcionales en el cual participan coordinadamente las instituciones del SNS para llevar a cabo de manera oportuna y uniforme la vigilancia epidemiológica.

5.8. Las acciones de vigilancia epidemiológica se realizan a nivel federal, estatal, jurisdiccional, local y sus equivalentes en las distintas instituciones que conforman el SNS.

5.9. Para el desarrollo de las acciones de vigilancia epidemiológica, el SINAVE se apoya en:

5.9.1 Los Comités de Vigilancia Epidemiológica en todos los niveles

5.9.2 El LNR y la RNLSP.

5.9.3 El personal de epidemiología o sus equivalentes en los diferentes niveles técnico-administrativos del SNS, y

5.9.4 Las unidades de vigilancia epidemiológica.

5.10. La organización y funcionamiento de los comités de vigilancia epidemiológica en los diferentes niveles administrativos se sustenta en las disposiciones que establece el Acuerdo Secretarial 130 y el manual de operación de los comités de vigilancia a disposición del público para su consulta, en el portal electrónico de la DGE en [www.dgepi.salud.gob.mx](http://www.dgepi.salud.gob.mx)

5.11. La operación del LNR y de la RNLSP se rige conforme a lo establecido en el numeral II de esta Norma.

5.12. El personal de epidemiología o sus equivalentes en los diferentes niveles técnico-administrativos del SNS, son los responsables de coordinar y operar la vigilancia epidemiológica.

## 6. Componentes de la vigilancia epidemiológica

6.1. Conforme a esta Norma los componentes de la vigilancia epidemiológica son: vigilancia de la morbilidad, vigilancia de la mortalidad, vigilancia especial, vigilancia de emergencias en salud pública y vigilancia internacional.

6.2. Vigilancia de la morbilidad

6.2.1 Son objeto de la vigilancia epidemiológica las enfermedades transmisibles, no transmisibles, emergentes y reemergentes y neoplasias malignas, más las que consensue el CONAVE y apruebe el Consejo de Salubridad General.

6.2.2 El médico o personal de salud que diagnóstica el caso es el responsable de realizar la notificación a la instancia de salud correspondiente.

6.2.3 Los casos notificados son los atendidos en las unidades de salud durante la consulta de primera vez.

6.2.4 Para los efectos de esta Norma, los casos objeto de notificación se clasifican en confirmado, probable y sospechoso de acuerdo con lo establecido en los numerales 3.1.6, 3.1.8 y 3.1.9 respectivamente.

6.2.5 Los formatos para el registro, notificación y estudio epidemiológico de caso, así como de los brotes, son los consensuados por el CONAVE a disposición del público para su consulta, en el portal electrónico de la DGE en [www.dgepi.salud.gob.mx](http://www.dgepi.salud.gob.mx)

6.2.6 La periodicidad, criterios y flujo de la notificación se sujetan a lo establecido en los componentes de la vigilancia epidemiológica señalados en el numeral 8 de esta Norma.

6.2.7 La periodicidad de la notificación de la vigilancia epidemiológica es inmediata, diaria y semanal de acuerdo con lo señalado en el numeral 8 de esta Norma.

6.2.8 Los padecimientos objeto de la vigilancia de la morbilidad son los establecidos en el Apéndice Informativo A de esta Norma.

### 6.3. Vigilancia epidemiológica de la mortalidad.

6.3.1 Son objeto de notificación de la mortalidad todos los padecimientos definidos en la Clasificación Internacional de Enfermedades vigente, emitida por la OMS a disposición del público para su consulta, en el portal electrónico de la Dirección General de Información en Salud en [www.dgis.salud.gob.mx](http://www.dgis.salud.gob.mx)

6.3.2 Los padecimientos objeto de la vigilancia epidemiológica de la mortalidad son los establecidos en el Apéndice Informativo B de esta Norma, así como los establecidos en el manual correspondiente.

6.3.3 Los criterios, procedimientos y el estudio epidemiológico de las defunciones son los consensuados por el CONAVE.

6.3.4 Los formatos para el registro y la vigilancia de la mortalidad son el certificado de defunción y el certificado de muerte fetal o en su caso, el acta de defunción.

6.3.5 Los titulares de epidemiología de las unidades de vigilancia epidemiológica coordinarán las acciones de vigilancia epidemiológica de la mortalidad en los distintos niveles técnico-administrativos del SNS.

6.3.6 Los formatos para el registro y la vigilancia de la mortalidad deben ser capturados en los medios electrónicos disponibles que defina la autoridad sanitaria.

6.3.7 El personal de estadística o sus equivalentes en los distintos niveles técnico-administrativos del SNS son responsables de la captura de los formatos definidos en el numeral 6.3.4 de esta Norma.

6.3.8 La coordinación de la ratificación o rectificación de las causas de muerte en aquellas defunciones ocurridas por padecimientos sujetos a vigilancia y de sistemas especiales corresponde a la Secretaría de Salud en las Entidades Federativas, bajo la vigilancia de la

DGE; con la información proporcionada por las instituciones del sector público, social y privado.

6.3.9 La ratificación o rectificación de las causas de muerte en aquellas defunciones ocurridas por padecimientos sujetos a vigilancia epidemiológica, que solicite el INEGI se realizará en las Entidades Federativas bajo la coordinación de la DGE con la información proporcionada por las instituciones del sector público, social y privado.

#### 6.4. Componente de vigilancia epidemiológica especial.

6.4.1 Son objeto de vigilancia epidemiológica especial los padecimientos y eventos de interés epidemiológico señalados en el apéndice informativo A.

6.4.2 Los criterios y procedimientos de la vigilancia especial de los padecimientos y eventos de interés epidemiológico deben contar con la validación y consenso del CONAVE.

6.4.3 Es facultad del CONAVE adicionar, eliminar o actualizar los padecimientos y eventos bajo vigilancia epidemiológica especial.

6.4.4 Los formatos para el registro, notificación y estudio epidemiológico de los padecimientos y eventos bajo vigilancia epidemiológica especial son los consensuados en el CONAVE a disposición del público para su consulta, en el portal electrónico de la DGE en: [www.dgepi.salud.gob.mx](http://www.dgepi.salud.gob.mx)

6.4.5 Los padecimientos que requieren estudio epidemiológico de caso se notifican de acuerdo con los criterios y procedimientos del manual correspondiente y a disposición del público para su consulta, en el portal electrónico de la DGE en: [www.dgepi.salud.gob.mx](http://www.dgepi.salud.gob.mx)

6.4.6 Los sistemas de vigilancia especial de interés regional y estatal deben ser consensuados en el CEVE y contar con la aprobación de la autoridad sanitaria a través del

CONAVE.

#### 6.5. Componente de vigilancia de emergencias en salud pública

6.5.1 Son objeto de la vigilancia de emergencias en salud pública los padecimientos, condiciones, eventos o urgencias epidemiológicas emergentes o reemergentes que pongan en riesgo la salud de la población.

6.5.2 Para la vigilancia de las emergencias en salud pública se deben desarrollar los criterios y procedimientos por la autoridad sanitaria.

6.5.3 Es facultad de la autoridad sanitaria emitir las alertas epidemiológicas ante los padecimientos, condiciones, eventos o urgencias epidemiológicas emergentes o

reemergentes que pongan en riesgo la seguridad en salud de acuerdo con los lineamientos y la normatividad vigente.

**6.6. Componente de vigilancia epidemiológica internacional**

6.6.1 La DGE es el Centro Nacional de Enlace para el RSI para todo el territorio nacional y todas las instituciones dentro y fuera del sector.

6.6.2 El Centro Nacional de Enlace es la autoridad nacional responsable de notificar a las instancias internacionales sobre la existencia de una potencial ESPII.

6.6.3 Son responsables de coordinar y realizar la vigilancia epidemiológica internacional el personal de epidemiología o equivalentes en los distintos niveles técnico-administrativos del SNS.

6.6.4 Los criterios y procedimientos de vigilancia internacional son los establecidos en el RSI y el manual de vigilancia internacional consensuados en el CONAVE a disposición del público para su consulta, en el portal electrónico de la DGE en: [www.dgepi.salud.gob.mx](http://www.dgepi.salud.gob.mx),

**7. Metodologías y procedimientos para la vigilancia epidemiológica**

**7.1. Las metodologías para las actividades de vigilancia epidemiológica son los siguientes:**

- 7.1.1 Vigilancia convencional.
- 7.1.2 Estudio de caso.
- 7.1.3 Estudio de brote.
- 7.1.4 Registros nominales.
- 7.1.5 Búsqueda activa de casos.
- 7.1.6 Red negativa.
- 7.1.7 Vigilancia basada en laboratorio.
- 7.1.8 Vigilancia centinela.
- 7.1.9 Vigilancia sindromática.
- 7.1.10 Encuestas.
- 7.1.11 Vigilancia activa de la mortalidad.
- 7.1.12 Autopsias verbales.
- 7.1.13 Vigilancia comunitaria.
- 7.1.14 Vigilancia nosocomial.



7.1.15 Dictaminación por grupo de expertos.

7.1.16 Evaluación y análisis de riesgos y determinantes de la salud.

7.2. Las metodologías establecidas en el numeral anterior para la vigilancia epidemiológica se realizan conforme al apéndice informativo B, las cuales deben ser consensuadas en el CONAVE.

7.3. La autoridad sanitaria debe establecer los mecanismos para la vigilancia epidemiológica en los manuales correspondientes.

7.4. La vigilancia de las infecciones nosocomiales se debe realizar acorde a la Norma Oficial Mexicana, citada en el numeral 2.31 del apartado de Referencias.

7.5. Los procedimientos específicos de las metodologías de vigilancia epidemiológica son consensuados en el CONAVE.

## 8. Notificación y análisis de la información para la vigilancia epidemiológica.

### 8.1. Notificación de la información.

8.1.1 Se consideran como fuentes de información todas las instancias del SNS, así como cualquier organismo, dependencia o persona que tenga conocimiento de padecimientos, condiciones, eventos o urgencias epidemiológicas.

8.1.2 La generación de información epidemiológica es responsabilidad del titular de las unidades de vigilancia epidemiológica o sus equivalentes en cada uno de los niveles técnico-administrativos.

8.1.3 La periodicidad de la notificación para la vigilancia epidemiológica debe ser inmediata, diaria o semanal, de acuerdo con lo descrito en el apéndice informativo A y, la que determine la autoridad sanitaria ante padecimientos, condiciones, eventos o urgencias epidemiológicas emergentes o reemergentes que pongan en riesgo la seguridad en salud.

8.1.4 La notificación inmediata de los padecimientos, condiciones, eventos o urgencia epidemiológicas emergentes o reemergentes se realiza por las unidades de vigilancia epidemiológica o sus equivalentes en cada uno de los niveles técnico-administrativos hasta la DGE antes de que transcurran 24 horas de su conocimiento por el procedimiento de notificación establecido vía telefónica, fax o medio electrónico.

8.1.5 La notificación, llenado del estudio epidemiológico y aseguramiento de toma de muestra es responsabilidad del médico tratante.

8.1.6 La notificación diaria y semanal de los padecimientos, condiciones, eventos o urgencias epidemiológicas emergentes o reemergentes se realiza por la autoridad sanitaria correspondiente a la DGE por el procedimiento de notificación establecido.

8.1.7 Los formatos para la notificación son los consensuados por el CONAVE.

8.1.8 La información proveniente de la vigilancia epidemiológica especial es complementaria a la obtenida mediante la notificación semanal de casos nuevos.

8.1.9 La información epidemiológica notificada se verifica y valida por los responsables de las unidades de vigilancia epidemiológica en cada uno de los niveles técnico-administrativos y debe cumplir con el control de calidad establecido en el manual específico.

8.1.10 Los padecimientos que requieren estudio epidemiológico de caso se notifican de acuerdo con los criterios y procedimientos del manual correspondiente.

## 8.2. Análisis de la información

8.2.1 El análisis de la información epidemiológica debe realizarse en todos los niveles técnico-administrativos con la periodicidad requerida y con los criterios y procedimientos técnicos establecidos en el manual correspondiente.

8.2.2 El análisis que se realice de acuerdo con el numeral anterior deberá estar disponible para los procesos de supervisión, monitoreo, seguimiento y toma de decisiones para aplicar las medidas de prevención y control correspondientes.

## 9. Evaluación y análisis de riesgos y determinantes de la salud

9.1. La autoridad sanitaria debe llevar a cabo la evaluación y análisis de riesgos y determinantes de la salud de acuerdo con el manual correspondiente.

9.2. Son objeto de monitoreo los padecimientos, condiciones, eventos o urgencias epidemiológicas emergentes o reemergentes que pongan en riesgo la salud de la población, las causas de muerte de interés para la vigilancia epidemiológica, así como los fenómenos naturales y antropogénicos identificados por las diversas instancias del SNS, comunitarias y medios de comunicación.

9.3. Los criterios y procedimientos para la obtención de la información para el monitoreo son los que defina la autoridad sanitaria en los niveles técnico-administrativos, los cuales se establecen en los manuales correspondientes.

9.4. Es facultad de la autoridad sanitaria adicionar, eliminar o actualizar los eventos señalados en el numeral 9.2 de esta Norma.

## 10. Difusión de la información

10.1. La información resultado de la vigilancia epidemiológica debe difundirse a través de reportes impresos o electrónicos que favorezcan la accesibilidad a los datos de acuerdo con lo establecido en el apéndice informativo C y los manuales correspondientes.

## 11. Laboratorio Nacional de Referencia y Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública.

11.1. La autoridad sanitaria a través del InDRE, emite las políticas, criterios y procedimientos para la operación de la RNLSP establecidos en el documento Criterios de Operación para la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública.

11.2. El LNR para la vigilancia epidemiológica es el InDRE y los laboratorios de la RNLSP operan a nivel federal, estatal, jurisdiccional, local o sus equivalentes en las distintas instituciones que conforman el SNS.

11.3. En el desarrollo de las actividades de los componentes de vigilancia epidemiológica participan la RNLSP y los laboratorios con reconocimiento a la competencia técnica por el InDRE, con base en los lineamientos establecidos en el documento Criterios de Operación para la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública.

11.4. El marco analítico de aplicación para la RNLSP establecido para la vigilancia epidemiológica, debe contar con la validación y consenso del CONAVE.

11.5. Los resultados de laboratorio emitidos por el RNLSP deben cumplir con lo establecido en el documento Criterios de Operación para la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública.

11.6. El LNR con la participación de la RNLSP debe recopilar, verificar y evaluar la información de la vigilancia basada en el laboratorio, para la toma de decisiones.

11.7. En apoyo a la vigilancia epidemiológica, el LNR participa como centro colaborador internacional conforme a los lineamientos que establecen los organismos internacionales en la materia.

11.8. Para garantizar la bioseguridad del personal, la custodia de materiales biológicos valiosos y el cuidado del medio ambiente, los laboratorios miembros de la RNLSP deben establecer un sistema de gestión del riesgo biológico.

## 12. Procedimiento de evaluación de la conformidad

12.1. Corresponde a la Secretaría de Salud verificar el cumplimiento de esta Norma.

12.2. Serán objeto de evaluación los criterios y procedimientos para la vigilancia epidemiológica de los padecimientos y eventos incluidos en esta Norma.

12.3. Los titulares de las áreas de epidemiología en los diferentes niveles técnico-administrativos de las instituciones del SNS, son los responsables de verificar que se cumpla con los estándares mínimos de evaluación de los sistemas de vigilancia.

### 13. Capacitación de recursos humanos para la vigilancia epidemiológica

13.1. La capacitación y formación de recursos humanos para la vigilancia epidemiológica se debe realizar con base a competencias profesionales en los diferentes niveles técnico-administrativos de acuerdo con los lineamientos establecidos en esta Norma.

13.2. El personal que desarrolle actividades de vigilancia epidemiológica debe contar con una inducción al puesto y una capacitación anual en materia de vigilancia epidemiológica.

### 14. Supervisión del sistema de vigilancia epidemiológica

14.1. Los titulares de las áreas de epidemiología deben realizar acciones de supervisión de manera permanente y verificar la correcta operación de la vigilancia epidemiológica en los diferentes niveles técnico-administrativos de acuerdo con los manuales correspondientes.

### 15. Investigación operativa epidemiológica

15.1. La investigación operativa epidemiológica complementa la información de la vigilancia epidemiológica en apoyo a la toma de decisiones y se debe desarrollar de acuerdo con la normatividad aplicable.

15.2. Son objeto de investigación operativa epidemiológica cualquiera de los componentes y metodologías específicas de la vigilancia epidemiológica descritos en los numerales 6 y 7.

15.3. El estudio de brote y la investigación operativa se ajustará a los criterios y procedimientos establecidos en el manual correspondiente.

15.4. La unidad médica que detecte el brote notificará el mismo por el medio más expedito y de manera inmediata al nivel inmediato superior.

15.5. El desarrollo de la investigación y estudios especiales por los diferentes niveles administrativos debe contar con un protocolo de investigación y la aprobación de este por las comisiones de investigación, ética, comités hospitalarios de bioética y de ética o en su caso de bioseguridad, conforme a la normatividad aplicable.

### 16. Bibliografía

16.1. Acuerdo Secretarial 130, 1995 por el que se crea el Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica.

16.2. Ley General de Salud.

16.3. Manual de vigilancia epidemiológica de Rabia.

- 16.4. Manual para la vigilancia epidemiológica del cólera en México.
- 16.5. Lineamientos de vigilancia epidemiológica y de laboratorio para influenza.
- 16.6. Lineamientos para la vigilancia epidemiológica de fiebre por dengue y fiebre hemorrágica por dengue.
- 16.7. Manual del sistema automatizado de vigilancia epidemiológica hospitalaria.
- 16.8. Manual para la vigilancia epidemiológica de Infecciones invasivas por *Haemophilus influenzae*.
- 16.9. Manual para la vigilancia epidemiológica de la Lepra.
- 16.10. Manual para la vigilancia epidemiológica de la Tuberculosis.
- 16.11. Manual para la vigilancia epidemiológica de las adicciones.
- 16.12. Manual para la vigilancia epidemiológica de VIH-SIDA.
- 16.13. Manual para la vigilancia epidemiológica Internacional.
- 16.14. Manuales simplificados para la vigilancia epidemiológica de enfermedades prevenibles por vacunación.
- 16.15. Manual para la vigilancia epidemiológica de la intoxicación por picadura de alacrán.
- 16.16. Manual para la vigilancia epidemiológica de las lesiones por abeja africana.
- 16.17. Manual para la vigilancia epidemiológica de la meningitis por amibas de vida libre.
- 16.18. Manual para la vigilancia epidemiológica de hepatitis virales.
  
- 16.19. Guía para la vigilancia, prevención y control del Virus del Oeste del Nilo.
- 16.20. Lineamientos para la vigilancia epidemiológica de parálisis flácida aguda.
- 16.21. Lineamientos para la vigilancia epidemiológica y diagnóstico de la enfermedad febril exantemática.
- 16.22. Lineamientos para la Implementación del Núcleo Trazador de Vigilancia Epidemiológica (NuTraVE).
- 16.23. Lineamientos para la emisión de alertas epidemiológicas en los diferentes niveles técnico-administrativos.
- 16.24. Reglamento Interior de la Secretaría de Salud.
- 16.25. Sistema epidemiológico y estadístico de las defunciones (SEED).
- 16.26. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Infecciones de Transmisión Sexual. InDRE- RNLSP.

- 16.27. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Enfermedad de Chagas. InDRERNLSP.
- 16.28. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Carga Viral. InDRE-RNLSP.
- 16.29. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Enfermedad Febril Exantemática. InDRE-RNLSP.
- 16.30. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Entomología. InDRE-RNLSP.
- 16.31. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Influenzas. InDRE-RNLSP.
- 16.32. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Núcleo Trazador de Vigilancia Epidemiológica, NUTRAVE-EDAs. InDRE-RNLSP.
- 16.33. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Rabia. InDRE-RNLSP.
- 16.34. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Rotavirus. InDRE-RNLSP.
- 16.35. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Tosferina. InDRE-RNLSP.
- 16.36. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de VIH. InDRE-RNLSP.
- 16.37. Criterios de Operación para la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública.
- 16.38. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Leishmaniasis. InDRE-RNLSP
- 16.39. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Dengue. InDRE-RNLSP
- 16.40. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Enfermedad Diarreica Aguda Bacteriana. InDRE- RNLSP
- 16.41. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Difteria. InDRE-RNLSP
- 16.42. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Hepatitis. InDRE-RNLSP
- 16.43. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Tuberculosis. InDRE-RNLSP
- 16.44. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Brucela. InDRE-RNLSP
- 16.45. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Leptospira. InDRE-RNLSP
- 16.46. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Paludismo. InDRE-RNLSP
- 16.47. Lineamientos para los Programas de Evaluación Externa del Desempeño de la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública. InDRE-RNLSP
- 16.48. Manual para la Toma, Envío y Recepción de Muestras para el Diagnóstico. InDRERNLSP
- 16.49. Manual de Evaluación del Desempeño “Caminando a la Excelencia”. InDRE-RNLSP

## 17. Concordancia con Normas Internacionales y Mexicanas

Esta norma no es concordante con ninguna norma internacional ni mexicana.

## 18. Observancia de esta Norma

La vigilancia en el cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana corresponde a la Secretaría de Salud y a los gobiernos de las entidades federativas en sus respectivos ámbitos de competencia.

#### 19. Vigencia

Esta Norma Oficial Mexicana entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, Distrito Federal, a los veintinueve días del mes de noviembre de dos mil doce.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades, Pablo Antonio Kuri Morales.-  
Rúbrica

#### Apéndice Informativo A

Grupo	SubGrupo	Padecimiento	Clave CIE	Periodicidad de Notificación			Sistema Especial
				Inmediata	Día	Semana	
E	n	Difteria	A36	X		X	X
		Hepatitis vírica A	B15			X	
		Hepatitis vírica B	B16			X	
		Enteritis debida a rotavirus	A08.0	X		X	X
		Infecciones invasivas por Haemophilus influenzae	A41.3 , G00.0 , J14	X		X	X
		Poliomielitis	A80	X		X	X
		Rubéola	B06	X		X	X
		Sarampión	B05	X		X	X
		Meningitis meningocócica	A39.0	X		X	X
		Síndrome de rubéola congénita	P35.0	X		X	X

Tétanos	A34, A35	X		X	X
Tétanos neonatal	A33	X		X	X
Tos ferina	A37	X		X	X
Infección por virus del papiloma humano	S/C			X	
Enfermedad invasiva por neumococo	A40.3 , G00.1 , J13	X		X	
Influenza	J09-J11	X		X	X
Parotiditis infecciosa	B26			X	
Varicela	B01			X	
Meningitis tuberculosa	A17	X		X	X
Absceso hepático amebiano	A06.4			X	

Amibiasis intestinal	A06.0- A06.3, A06.9			X	
Ascariasis	B77			X	
Cólera	A00	X	X	X	X
Enterobiasis	B80			X	
Fiebre tifoidea	A01.0			X	
Giardiasis	A07.1			X	
Intoxicación alimentaria bacteriana	A05			X	
Otras helmintiasis.	B65- B67, B70B76, B78, B79, B81- B83			X	



	Otras infecciones intestinales debidas a protozoarios	A07.0, A0 7.2, A0 7.9			X	
	Infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas	A04, A08- A09 except o A08.0			X	
	Otras salmonelosis	A02			X	
	Paratifoidea	A01.1			X	
	Shigelosis	A03			X	

Martes 19 de febrero de 2013 DIARIO OFICIAL  
Sección)

(Primera

<b>Enfermedades infecciosas del aparato respiratorio</b>	Faringitis y amigdalitis	J02.0,			X	
	estreptocólicas	J03.0J00- J20,				
	Infecciones respiratorias	except J02.0 J03.0			X	
	Neumonías y	J12-J18 except J18.2			X	
	Otitis media aguda	H6			X	
	Tuberculosis respiratoria	5.0- A15-			X	X
<b>Enfermedades de transmisión sexual</b>	Linfogranuloma venéreo	A16A55			X	
	por clamidias	B37				
	Candidiosis urogenital				X	

	Chancro blando	.3- A57			X	
	Herpes genital	A60.0			X	
	Infección gonocócica del	A5			X	
	Vulvovaginitis	4.0- N76.0			X	
	infección vir d l us e a	Z21	X		X	X
	asintomática Sífilis adquirida	A51-			X	
	Sífilis congénita	A53A50	X		X	X
	Síndrome de	B20-	X		X	X
	inmunodeficiencia urogenital.	Tricomoniiasis B24A59.0			X	
transmiti vettore	Encefalitis equina	A92.2	X		X	
	venezolana Fiebre amarilla	A95	X		X	
	Fiebre hemorrágica por	A91	X		X	X
	dengue Fiebre manchada	A77	X		X	
	Fiebre por dengue	A90			X	X
	Fiebre del oeste del Nilo	A92.3	X		X	X
	Paludismo por	B50	X		X	X
	Plasmodium falciparum	Paludismo por B51			X	X
	Plasmodium Peste vivax	A20	X		X	
	Tifo epidémico	A75.0	X		X	
	Tifo murino	A75.2	X		X	
	Otras rickettsiosis	A79			X	
	Brucelosis	A23			X	

N o	Cisticercosis	B69			X	
	Leptospirosis	A27	X		X	X
	Rabia humana	A82	X		X	X
	Teniasis	B68			X	

	Triquinelosis	B75			X	
--	---------------	-----	--	--	---	--

(Primera Sección)  
2013

DIARIO OFICIAL

Martes 19 de febrero de

Otras enfermedades exantemáticas	Erisipela	A46			X	
	Escarlatina	A38			X	
Otras enfermedades transmisibles	Conjuntivitis epidémica aguda hemorrágica	B30.3			X	
	Conjuntivitis	H10			X	
	Escabiosis	B86			X	
	Hepatitis vírica C	BI 7.1, BI 8.2			X	
	Pinta (Mal del Pinto)	A67			X	
	Lepra	A30			X	X
	Meningoencefalitis amebiana primaria	B60.2	X		X	
	Otras hepatitis víricas	BI7BI9 excepto B17. I, BI8. 2			X	
	Toxoplasmosis	B58			X	

		Tripanosomiasis americana (enfermedad de Chagas).	B57			X	
--	--	--	-----	--	--	---	--

		Tuberculosis otras formas	A17.1, A17.8, A17.9, A18- A19			X	X
		Infecciones nosocomiales	Y95			X	X
Otras enfermedades de interés local regional o institucional		Leishmaniasis visceral	B55.0			X	
		Leishmaniasis cutánea	B55.1			X	
		Oncocercosis	B73			X	
		Enfermedad por virus chikungunya	A92.0			X	
		Tracoma	A71			X	
Enfermedades bajo vigilancia sindromática		Enfermedad febril exantemática	U97	X		X	X
		Parálisis flácida aguda	U98	X		X	X
		Síndrome coqueluchoide	U99	X		X	X
		Síndrome febril	S/C			X	
		Meningitis	G00G03 excepto A17 .0, A39 .0			X	
		Golpe de calor	T67			X	

		Infecciones de vías urinarias	N30, N34, N39.0			X	
Enf	erm	Adicciones	F10F19			X	X

		Asma	J45, J46			X	
		Bocio endémico	E01			X	
		Cirrosis hepática	K70.3			X	
		Diabetes mellitus insulinodependiente (tipo I)	E10			X	
		Diabetes mellitus no insulinodependiente (tipo II)	E11- E14			X	

Sección)

	Diabetes mellitus en el embarazo	O24.4			X	
	Edema, proteinuria y trastornos hipertensivos en el embarazo parto y puerperio	O10-O16			X	
	Efectos adversos temporalmente asociados a vacunas (ETAV)	Y58, Y59	X		X	X
	Enfermedad alcohólica del hígado	K70			X	
	Enfermedad cerebrovascular	I60I67, I69			X	
	Enfermedad isquémica del corazón	I20-I25			X	
	Fiebre reumática aguda	I00-I02			X	
	Hiperplasia de la próstata	N40			X	X
	Hipertensión arterial	I10-I15			X	X
	Hipotermia	T68			X	X
	Insuficiencia venosa periférica	I87.2			X	
	Intoxicación aguda por alcohol	F10.1			X	
	Intoxicación por monóxido de carbono	T58			X	
	Contacto traumático con avispones, avispas y abejas.	X23			X	

	Intoxicación por picadura de alacrán	T63.2, X22			X	X
	Intoxicación por plaguicidas	T60			X	X

	Intoxicación por ponzoña de animales	T63, X21, X23, X27, exc ept o T63. 2			X	
	Gingivitis y enfermedad periodontal	K05			X	X
	Quemaduras	T20T32			X	
	Úlceras, gastritis y duodenitis	K25K29			X	
Nutrición	Desnutrición leve	E44.1			X	
	Desnutrición moderada	E44.0			X	
	Desnutrición severa	E40E43			X	
	Sobrepeso y obesidad	E66			X	
	Anorexia y bulimia	F50			X	
Displasias y neoplasias	Displasia cervical leve y moderada	N8 7.0- N8 7.1			X	
	Displasia cervical severa y Cacuy in situ	N87.2, D06			X	
	Tumor maligno del cuello de útero	C53			X	X
	Tumor maligno de la mama	C50			X	X

	Tumor maligno de la próstata	C61			X	X
	Tumor maligno de tráquea, bronquios y pulmón	C33-C34			X	X
	Tumor maligno del estómago	C16			X	X

	Tumor maligno del colon y recto	C18C21			X	X
	Tumor maligno del hígado y de las vías biliares intrahepáticas	C22			X	X



	Linfoma Hodking	C81			X	X
	Linfoma no Hodking	C82C85			X	X
	Leucemia	C91C95			X	X
	Tumor maligno del esófago	C15			X	X
	Tumor maligno del páncreas	C25			X	X
	Tumor maligno del cuerpo del útero	C54			X	X
	Tumor maligno del ovario	C56			X	X
	Tumores malignos del encéfalo y de otras partes del sistema nervioso central	C70- C72			X	X
	Tumores malignos de los huesos y de los cartílagos articulares	C40- C41			X	X
	Tumor maligno de riñón	C64			X	X
Defectos al nacimiento	Anencefalia	Q00			X	X
	Encefalocele	Q01			X	X
	Espina bífida	Q05			X	X
	Labio y paladar hendido	Q35Q37			X	
Enfermedades	Depresión	F32			X	
	Enfermedad de Parkinson	G20			X	

neurólogas y de	Enfermedad de Alzheimer	G30			X	
salud mental						
Accidentes	Accidentes de transporte en vehículos con motor	V20V29, V40-V79			X	
	Peatón lesionado en accidente de transporte	V01V09			X	
	Herida por arma de fuego y punzocortantes	W32W34			X	
	Mordeduras por perro	W54			X	
	Mordeduras por otros mamíferos	W55			X	
	Mordeduras por serpiente	X20			X	
	Lesiones por violencia intrafamiliar	Y0 7.0- Y0 7.2			X	
Eventos de riesgo a la salud	Eventos hidrometeorológicos	S/C				X
	Eventos geológicos	S/C				X
	Eventos emergentes y reemergentes para la salud humana	S/C				X
	Otros eventos de alto impacto	S/C				X

S/C= sin código

Las claves U97 a U99, son códigos provisionales que se utilizan por el CEMECE y la vigilancia epidemiológica, estas causas y sus códigos deberán ser modificados al final, luego de los resultados de la investigación o estudio epidemiológico.

Se debe notificar inmediatamente la presencia de brotes o epidemias de cualquier enfermedad, urgencias o emergencias epidemiológicas y desastres, así como los eventos que considere necesario incluir el Organismo Normativo.

## **UNIDAD II**

### **HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD**

#### **2.1 Proceso salud-enfermedad en la población**

“El ser humano pasa la primera mitad de su vida arruinando la salud y la otra mitad intentando restablecerla”  
Joseph Leonard.

Como revisaste en la unidad I, la Epidemiología estudia los procesos de salud - enfermedad que afectan a la población, estudia las características de los grupos que se ven afectados por estos procesos, cómo se distribuyen geográficamente, el tiempo que ocurren los eventos, con qué frecuencia se manifiestan y cuáles son las causas o factores asociados a su aparición.

Es común que en diversas poblaciones no midan adecuadamente los indicadores de salud lo que dificulta el trabajo del equipo de salud y epidemiólogos.

Pero antes de continuar con este análisis, es necesario definir qué se entiende por salud y enfermedad para generar un lenguaje común, conocer y diferenciar lo que significa estar sano y enfermo. A continuación, se desglosan dichos conceptos.

##### **2.1.1 Concepto de salud-enfermedad**

Definir un sólo concepto de salud es complejo, sin embargo se puede orientar en perspectivas médicas y social.

###### **I. Concepción médica**

Desde la concepción médica, enfatiza salud desde el punto de vista: somático-fisiológica, psiquiatría y sanitaria.

Por ejemplo en la somática-fisiológica, la salud es el bienestar del cuerpo, mientras que la enfermedad es el proceso que altera el bienestar; mientras que la concepción psíquica de la salud la relaciona con lo orgánico y psique del organismo humano, y finalmente la concepción sanitaria de la salud propia de la salud pública como disciplina, enfatiza la salud colectiva de una población, caso contrario de las dos anteriores concepciones.

Es precisamente la concepción sanitaria que contempla el concepto de la salud desde dos campos: el medio ambiente físico, y las personas que ocupan el medio ambiente.

- a) Medio ambiente físico. en el que se analizan las condiciones que facilitan u obstaculizan la difusión de la enfermedad teniendo en cuenta la totalidad de este: tierra, agua, aire, alimentos en sus diversas formas, etcétera.
- b) Las personas que ocupan el medio ambiente, a las que se agrupa por sus condiciones personales, como edad, sexo y su adscripción a determinados grupos sociales de residencia, trabajo, etc., identificando problemas de salud, estableciendo programas para actuar sobre ellos y controlando los resultados de la acción. (Diz, 2000)



#### Concepción social

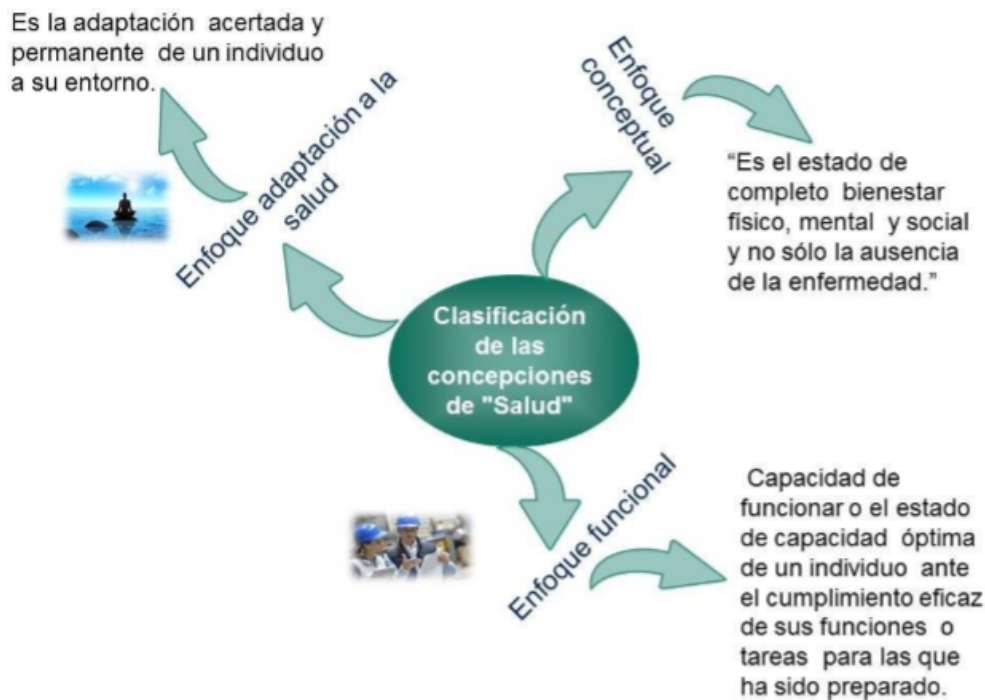
Dependiendo de la disciplina social (derecho, economía, sociología etc.), el concepto de salud toma diferentes perspectivas, tales como:

- a) La concepción político-legal de la salud la considera como un bien general y un derecho, que interesa a todos, pero que le corresponde al Estado.

b) La concepción económica se le da importancia a la salud del factor humano en los procesos productivos, a los que aporta un elemento único y costoso. En otras palabras, para contar con la "productividad humana", es necesario contar con una "buena salud".

c) La concepción cultural, la salud como estado de aptitud para el desempeño de roles sociales. Adquiere un significado diferente de acuerdo con cada rol o grupo social considere "saludable" y que esta definición influye activamente en la forma de sentirse sano o enfermo de las personas.

Debido a las diferentes concepciones Goldberg, clasifica las definiciones en la siguiente manera (Enfermeros del Consorcio Sanitario de Tenerife, 2004):



De esta manera, se puede conceptualizar a la salud como:

Se puede apreciar que la salud es altamente valorada por todos y desde diferentes ámbitos, donde el individuo puede desempeñar las actividades de diferente índole. No obstante, a lo largo de su vida, se desplaza sobre un eje de salud-enfermedad, acercándose a uno u otro, según se refuerce o rompa el equilibrio entre los factores que están permanentemente interactuando: físicos, biológicos, psicológicos, sociales, culturales y ambientales. (Diz, 2000)

Por otra parte, la enfermedad al igual que la salud, existen diversas maneras de concebirla, una manera es como fenómeno biológico-social, donde influyen un amplio conjunto de factores causales y asociados como los biológicos,

prácticas culturales o condiciones socioeconómicas que promueven la aparición en el individuo o bien en una comunidad.

No obstante, se puede decir que enfermedad es:

Desde el punto de vista médico, la enfermedad puede evidenciarse por una degeneración o desgaste del cuerpo, bloqueos o de daños a estructuras corporales; ruptura de la armonía entre las partes o entre el individuo y el medio; o bien por una invasión, que incluye la teoría del germen y otras intrusiones materiales de las que resulta la enfermedad. (Diz, 2000)

Ahora que ya identificaste de manera general los conceptos de salud y enfermedad, se continúa con la relación del objeto de estudio de la epidemiología, que se ha definido anteriormente, como el estudio de la frecuencia, la distribución y los determinantes de los eventos de salud en las poblaciones humanas.

Los principios para el estudio de la distribución de dichos eventos de salud se refieren al uso de las tres variables clásicas de la epidemiología: tiempo, lugar y persona. ¿cuándo?, ¿dónde? y ¿quién? son tres preguntas básicas que en esta área se hacen de forma sistemática para poder organizar las características y comportamientos de las enfermedades y otros eventos de salud en función de las dimensiones temporal, espacial y poblacional que orientan el enfoque epidemiológico. (OPSa, 2011)

De esta forma para que ocurra una enfermedad es indispensable que estén presentes todos los componentes de la triada ecológica (que detallaremos más adelante), y/o que se rompa el equilibrio entre los mismos, si falta uno de ellos no se puede dar la interacción que se necesita para dar origen a la enfermedad.

Cabe mencionar que ambos conceptos (salud y enfermedad) siguen siendo motivo de investigación. No obstante, lo que sí es un hecho es que de manera permanente en la vida del ser humano, la salud y enfermedad sigue siendo un proceso inherente.

Entre los factores que están presentes en el proceso de salud enfermedad son (Calvo, 1992):

1. Factores intrínsecos al individuo: Están determinadas por elementos genéticos, edad, sexo.
2. Factores extrínsecos al individuo: Ligados a condiciones del medio ambiente en el que el individuo se desenvuelve, y se divide en naturales y sociales:
  - a) Factores naturales:
    - Físicos. En gran medida está controlado por el hombre y a la vez causa de riesgo en la salud y muerte, por ejemplo el cambio climático afecta al equilibrio en la naturaleza.
    - Biológicos: Abarca microorganismos, plantas y animales. En el ámbito del microorganismos benéficos, un ejemplo son las bacterias del tracto gastrointestinal, que actúan en la descomposición de los alimentos, y que favorecen a la nutrición, pero hay otros microorganismos patógenos que siguen siendo motivo de muerte, afectando aún más en

países no industrializados. Otro elemento de este factor, son las plantas y animales, los cuales pueden resultar benéficos, pero también pueden ser portadores de alguna patología (enfermedad).

- Químicos. Son elementos de los cuales favorecen a la producción de la vida humana como Hidrógeno, Oxígeno, Calcio, etc., pero cuando se utilizan de manera inadecuada, por ejemplo los fertilizantes afectan al medio ambiente.

b) Factores sociales:

Son los factores que se determinan por las condiciones sociales (bienvenida, estatus social-económico, nivel cultural, relaciones de la familia, valores, cultural, recursos sanitarios, trabajo etc. Estos factores pueden favorecer a la salud como a la enfermedad. Por ejemplo, las madres adolescentes, cuando no hay una sólida educación en la escuela o en la familia etc., provoca en ellas un desequilibrio psíquico, físico y social.

Partiendo de lo anterior, existen elementos definidos que intervienen en el proceso de enfermedad. Estos elementos se relacionan entre sí, y es a lo que se conoce como triada ecológica.

### **2.1.2 Triada ecológica**

Para que ocurra una enfermedad deben conjuntarse una serie de factores y/o hechos que generen o faciliten su desarrollo, a esta combinación de hechos les llamamos triada ecológica y se compone de un agente, el ambiente y huésped.

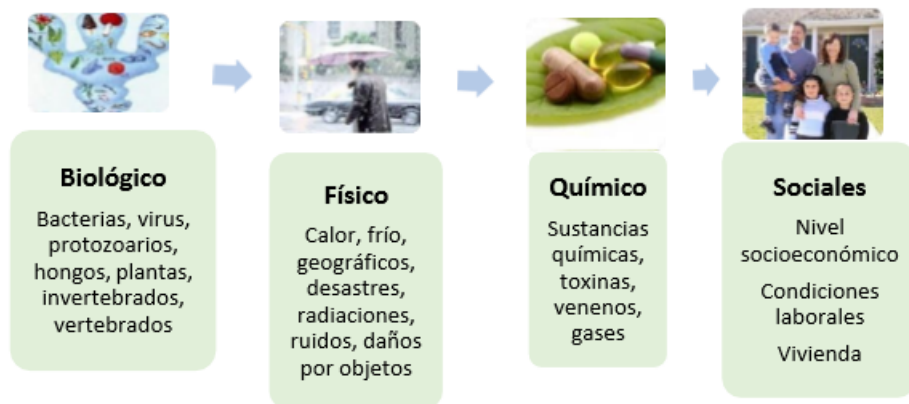
A continuación se revisa cada uno de los componentes de la triada ecológica.

#### **I. Agente**

Los agentes patógenos, son los causales o productores de la enfermedad en cualquier circunstancia que, a solas o en combinación pueden causar daño en el huésped, y las causas pueden ser biológicas, físicas, químicas y sociales.

Se llama también agente causal a todo poder, principio o sustancia capaz de actuar en el organismo y ser nocivo.

Los agentes pueden ser infecciosos o no infecciosos y son necesarios, pero no siempre suficientes, para causar la enfermedad; los agentes no infecciosos pueden ser químicos o físicos, como se muestra en la siguiente figura.



## 2. Huésped

El huésped es el receptor de los efectos producidos por los agentes causales. Es decir el individuo que interactúa con el agente patógeno y en el que se desarrolla la enfermedad.

Los factores del huésped son los que determinan la exposición de un individuo: la susceptibilidad y capacidad de respuesta y su edad, grupo étnico, estado nutricional, constitución genética, género, estado socioeconómico, nivel de inmunidad y estilo de vida.

En otras palabras, el huésped es cualquier ser vivo que permite el alojamiento, subsistencia y desarrollo de un agente causal de enfermedad.

## 3. Ambiente

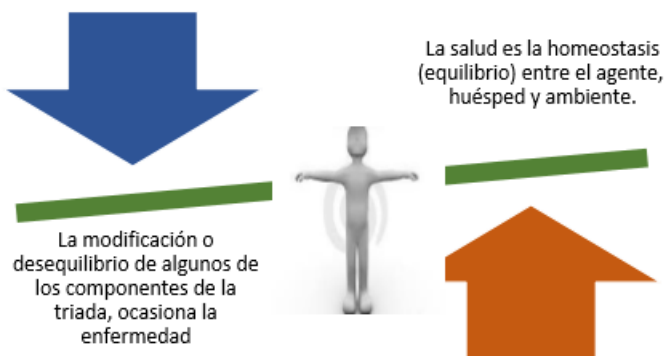
El ambiente es el conjunto de todas las condiciones externas, en donde ocurre la interacción entre el ambiente y el huésped y engloban al ambiente social, físico y biológico. Es decir, es el conjunto de factores químicos, físicos, socioculturales donde se desenvuelve el individuo: como el aire, agua, geografía, trabajo, nivel de escolaridad, acceso a servicios de salud.

En la siguiente figura, se resumen los componentes de la triada ecológica





De esta manera la relación que guardan cada uno de los componentes de la triada ecológica, y es que a partir de ellos, se determina el estado de salud o enfermedad, porque depende del equilibrio entre los mismos.



Un ejemplo, de este desequilibrio que se puede dar, son las enfermedades causadas por el ambiente, puede favorecer al encuentro entre el agente y el huésped que de acuerdo con sus características de éste último, reaccionará de manera diferente cuando se encuentra con el agente.

La triada ecológica es el modelo tradicional de causalidad de las enfermedades transmisibles y crónico degenerativas; en este, la enfermedad es el resultado de la interacción entre el agente, el huésped susceptible y el ambiente.

### 2 .1.3 Causalidad de la enfermedad

El concepto y la definición de la causalidad tienen una importancia central en el estudio de la epidemiología, ya que sobre este sistema conceptual teórico se estructura el desarrollo de la ciencia, pues son los modelos a través de los que se realiza el abordaje para el estudio del objeto disciplinar.

Por definición causa es algo que trae consigo un efecto o un resultado. En el campo de la salud, la causa se identifica o asocia con los términos de etiología, patogénesis o mecanismos. La relación causal se considera como “aquella que existe entre dos eventos distintos, en la cual se observa un camino en el que uno sigue a la alteración del otro”. Para Rothman y Greenland (2005), causa se define como un evento antecedente, la condición o la característica que son necesarios para que se presente la enfermedad. De esta manera, se puede resumir que una causa de una enfermedad es un evento, condición o característica que precedían a la enfermedad y sin la cual la misma no pudo haber ocurrido.

Ahora que se ha descrito que es una causa, se puede abordar la causalidad, que según Susser M (2001), se describe como la propiedad de ser causal y la relación causa - efecto. Las causas ocasionan un efecto, de lo que se derivan criterios para la causalidad, que pueden ser agrupados en las siguientes categorías (Hernández Ávila & Lazcano Ponce, 2013):

Fuerza de la asociación

Consistencia

Especificidad

Temporalidad

Gradiente biológico

Plausibilidad biológica

Coherencia

Evidencia

Analogía

De esta forma una asociación causal puede deberse a cuatro mecanismos (Hernández Ávila & Lazcano Ponce, 2013



Una vez identificadas las nociones del concepto y proceso de salud y enfermedad, la causalidad continua revisando la historia natural de la enfermedad, es decir, la relación ordenada de acontecimientos que resultan de la interacción del ser humano con su ambiente, lo que lleva del estado de salud a la de enfermedad.

A continuación se abordan las etapas de la enfermedad, división propia de la historia natural de enfermedad gráficamente ilustrada en la figura 3 de esta unidad.

## 2.1.4 Etapas de las enfermedades

En el desarrollo de la enfermedad se habla de dos periodos: prepatogénico y patogénico, mismos que se debe conocer para estudiar los cuadros clínicos completos. A continuación, se explica más sobre estos periodos (OPSa, 2011).

### 2.1.4.1 Período prepatogénico

Se caracteriza porque el organismo se encuentra en equilibrio, entre el agente causal de la enfermedad, huésped y ambiente (triada ecológica o epidemiológica).

Características del periodo prepatogénico:

- Ocurre antes de que se presente la enfermedad.

- El hombre esta “aparentemente” sano y normal, en este periodo hay una transición de un estado de salud a uno de enfermedad, secundario a una desadaptación y donde existe una interrelación y asociación entre factores del ambiente y el individuo.
- En este estado el organismo humano puede anular la acción del patógeno ya sea movilizando sus defensas o modificando el ambiente para evitar los factores que agreden el estado de salud. De ser positivo el mecanismo de defensa, la enfermedad no continúa su curso. En caso contrario la enfermedad pasa al periodo patogénico

#### **2.1.4.2 Período patogénico**

En esta etapa la persona pasa de un periodo donde la enfermedad no es evidente, a otro donde la enfermedad ya se manifiesta de forma clínica. Todo esto depende de las condiciones del huésped, el agente y el medio ambiente, y cuando se encuentran en desequilibrio los tres elementos se inicia el proceso patológico en el hospedero.

Por ejemplo, en el inicio tiene signos y síntomas inespecíficos, como fiebre, malestar en general, pero cuando se instala el huésped puede ya presentar sintomatologías específicas como manifestaciones propias de cada patología.

Características del periodo patogénico:

- Es la primera fase de la enfermedad
- Conformado por la interacción de los elementos de la triada ecológica
- Intervienen factores de riesgo, como predisponentes, condicionantes y determinantes
- Se desarrolla en el hospedero y la respuesta orgánica que tiene en él
- Se inicia después del estímulo efectivo del agente etiológico (causal)
- En ocasiones es asintomática, es decir sin ningún signo de malestar clínico. La enfermedad empieza antes de que el individuo se percate que la tiene o sienta algún síntoma, pero si persiste y continúa su desarrollo, se pasa a un estadio de horizonte clínico.

El horizonte clínico, como tal, es el momento en el que empiezan a surgir de forma detectable los síntomas y signos característicos de una enfermedad. Aclarando que el síntoma es fenómeno indicador de una enfermedad o un trastorno y que es directamente observable por el profesional de la salud.

Un ejemplo, en la descripción de la enfermedad es el Dengue el cual presenta un periodo pre- patogénico donde el periodo de incubación es de 3 a 14 días y un periodo patogénico que consiste en fiebre alta repentina, dolor de músculos, articulaciones, huesos, cabeza y ojos.

Este periodo patogénico, tiene dos etapas: subclínica y clínica.

##### **2.1.4.2.1 Período subclínico o de incubación o de latencia**

Es la fase de invasión de un agente causal a un huésped. Se inicia después de la entrada y estímulo efectivo del agente etiológico (o causal) sobre el huésped susceptible.

Se extiende hasta la aparición de las primeras manifestaciones clínicas de la enfermedad.

Se caracteriza por:

- Cambios celulares, tisulares, químicos e inmunológicos en el hospedero susceptible.
- Coincide con el periodo de incubación de la enfermedad, por ejemplo una enfermedad infecciosa es el intervalo de tiempo transcurrido entre la invasión por parte del agente infeccioso y el desarrollo del primer síntoma o signo clínico de enfermedad. Tal es el caso de la tuberculosis este periodo suele ser largo de meses o años para presentar los síntomas.
- Se presentan síntomas mínimos o generales, cuyo diagnóstico sólo puede confirmarse con exámenes de laboratorio.

#### **2.1.4.2.2 Período clínico**

El periodo clínico, comprende el tiempo entre la aparición de signos o síntomas en las personas infectadas hasta que se produce la enfermedad propiamente dicha. En ocasiones los síntomas como fiebre, malestar general, astenia (debilidad o fatiga), adinamia (ausencia total de fuerza física), son comunes para varios tipos de enfermedades.

Es en este periodo se habla de patogénesis (deriva de dos palabras griegas y puede traducirse como “el origen de la enfermedad”), es decir, es evidente cuando avanza la sintomatología de manera más completa, de este modo la enfermedad es diagnosticable. Por ejemplo, el hipotiroidismo, muestra síntomas de voz ronca, dicción lenta, párpados caídos, cara hinchada, aumento de peso, tendencia al estreñimiento, intolerancia al frío, cabello áspero y seco, piel gruesa y escamosa, bradicardia

Dependiendo de la relación huésped-ambiente-agente es el tipo de manifestación y el daño en el organismo que puede ser reversible, persistir, causar más daño, o bien, dejar secuelas por ejemplo la invalidez o alteración funcional permanente en el organismo, o incluso la muerte. Cabe mencionar, que en cualquiera de estas etapas consecutivas, antes de la muerte, la enfermedad puede terminar, es decir, puede regresar al período prepatogénico.

Las etapas de la historia de la enfermedad, se puede ilustrar con el siguiente ejemplo de la tuberculosis.

## Antes de la enfermedad

## En el curso de la enfermedad



De acuerdo, a las etapas pre patogénico y patogénico, se dirigen esfuerzos o acciones preventivas, transformadas en acciones de prevención, que es lo que se presenta a continuación

### 2.1.5 Estrategias de prevención

En el ámbito de la salud, hablar de promoción y prevención es primordial para evitar y atender a las enfermedades de la población.

Es preciso mencionar, que el objetivo primordial en salud es promoverla, prevenir la enfermedad, curarla o aliviarla una vez que se ha presentado y rehabilitar al enfermo para su recuperación total o parcial, para efectos de esta revisión, estudiaremos la promoción y prevención.

Es necesario definir, qué es promoción y prevención por elementos separados.

- A) Promoción De acuerdo, a la Real Academia Española (RAE) promoción es iniciar o adelantar (una cosa) procurando su logro; elevar (a una persona) a una dignidad, empleo o estadio superior; convocar, fomentar, estimular el desarrollo, progreso o establecimiento de (algo); animar, ayudar o apoyar activamente (a una causa o proceso).

La promoción en salud está orientada a la protección de ciertas enfermedades, mantener y mejorar la salud de un individuo y una comunidad, proveer de la información necesaria para fomentar adecuados hábitos en los mismos. En esta materia la influencia de factores socioeconómicos es enorme, ya que es difícil habla de promover la salud si en la comunidad no existen los servicios básicos como agua potable, drenaje, vías de acceso, escuelas, o las condiciones de pobreza son severas.

La medición de la promoción se hace a través de indicadores que cuantifican la enfermedad en una comunidad, estimando la probabilidad de que un individuo se enferme.

Estos indicadores se agrupan en los siguientes:

1. Relacionados con la salud comunitaria, que estudian la salud de las persona o población de un área determinada a través de medidas de frecuencia como: proporción de prevalencia, tasa de incidencia y tasa de mortalidad
2. Relacionadas a la salud ambiental, que indican las condiciones del ambiente físico de la comunidad y que influyen en su estado de salud como: agua potable, drenaje, condiciones de la vivienda, contaminación, pavimento, entre otros.
3. Relacionados con los servicios de salud, que son la existencia de adecuados servicios de salud en la comunidad que promuevan actividades y programas para mantener y mejorar la salud.

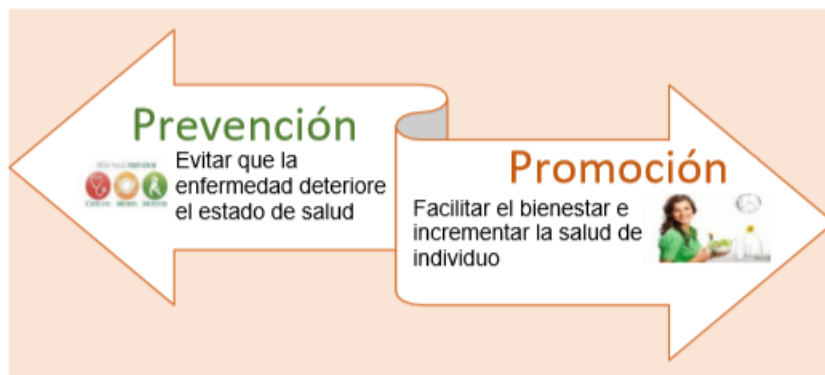
De esta forma, la promoción en salud es (Serrano, (s.f)):

- Medidas que no se dirigen a una enfermedad o desorden específico sino a incrementar la salud y el bienestar.
- La salud se promueve procurando un adecuado nivel de vida, buenas condiciones de trabajo, educación, cultura física, medios de descanso y recreación.

La salud no es simplemente la ausencia de enfermedad: es algo positivo, una actitud alegre ante la vida y una entusiasta aceptación de las responsabilidades que la vida asigna a cada individuo.

## B) Prevención

De acuerdo con la RAE prevenir es prever, conocer de antemano (un daño, un perjuicio); precaver, evitar o impedir (una cosa); prepararse de antemano para una cosa. (RAE) La prevención son todas aquellas medidas directas que buscan bloquear la aparición de una enfermedad, limitando o impidiendo su progreso en cualquier etapa de su historia natural. Su efectividad será mejor mientras más temprano se apliquen dichas medidas para frenar su curso o desarrollo en un individuo. Así, las acciones preventivas se definen como intervenciones que, basándose en el conocimiento epidemiológico moderno, se dirigen a evitar la ocurrencia de enfermedades específicas, reduciendo su incidencia y prevalencia en la población



Estas acciones, se pueden contemplar en dos niveles de prevención: primaria, secundaria y terciaria (Serrano, (s.f)).

**Prevención primaria** Al hablar de prevención primaria nos referimos a la serie de medidas para evitar la aparición de una enfermedad o problemática de salud. Esto mediante el control de sus factores causales, predisponentes, condicionantes o predictivos, se busca bloquearla antes de la etapa prepatogénica. Parte de las estrategias son estudiar los factores de riesgo sobre la ocurrencia de las enfermedades, eliminar o disminuir la exposición del individuo al factor nocivo para no dañar la salud lo cual no resulta sencillo ya que estos pueden tener una gran influencia en patologías de crónicas, como se observa en la siguiente figura:



### Prevención secundaria

Esta etapa de la prevención se encuentra enfocada al diagnóstico precoz de la enfermedad en un estado incipiente, es decir cuando no se tiene manifestaciones clínicas, es la búsqueda de individuos “aparentemente sanos” en una detección lo más precoz posible. Esto se puede lograr por medio de exámenes médicos periódicos o la búsqueda dirigida de casos. Para esto el diagnóstico temprano, la captación y tratamiento adecuado son indispensables para controlar la enfermedad. Al realizar estas acciones podemos evitar o retardar la manifestación de la enfermedad o secuelas. Uno de los ideales es tomar estas medidas en la fase preclínica cuando el daño en el individuo no es avanzado y sus síntomas no son evidentes, como se ilustra en la siguiente figura:





#### Prevención terciaria

Consiste en la prevención de complicaciones cuando ya se han presentado signos y síntomas de enfermedad, las acciones se deben encaminar a recuperar el estado de salud, realizando un correcto diagnóstico y tratamiento y/o rehabilitación que englobe aspectos físicos, psicológicos y sociales ya sea en caso de invalidez, o si se han presentado secuelas buscando reducir o eliminar estas. En esta etapa de la prevención se requiere un seguimiento estrecho del paciente para aplicar las medidas oportunamente, como se observa en la siguiente figura



#### 2.1.5.1 La cadena epidemiológica

Para que se presente una enfermedad debe conjuntarse una serie de acontecimientos que faciliten su presentación en el huésped.

Para entender las relaciones entre los diferentes elementos que conducen a la aparición de una enfermedad transmisible, el esquema tradicional es la denominada cadena epidemiológica, también conocida como cadena de infección. El esquema busca ordenar los llamados eslabones que identifican los puntos principales de la secuencia continua de interacción entre el agente, el huésped y el medio (OPSA, 2011)



### 1. Agente causal

Como se ha venido señalando, el agente causal es aquel elemento que debe estar presente en una enfermedad para que ésta se desarrolle. Pero, no es suficiente para la producción de esta.

Es un factor que puede ser un microorganismo, sustancia química, o forma de radiación cuya presencia, presencia excesiva o relativa ausencia es esencial para la ocurrencia de la enfermedad.

El agente se divide en biológico y no biológico. Los agentes biológicos son organismos vivos capaces de producir una infección o enfermedad en el ser humano y los animales, ejemplo: dengue y el ébola. Las especies que ocasionan enfermedad humana se denominan patógenas.

Dentro de los agentes no biológicos se encuentran los químicos y físicos. Entre los químicos se encuentran: Pesticidas, aditivos de alimentos, fármacos, industriales, y los agentes físicos: Fuerza mecánica, calor, luz, radiaciones, ruido.

2. Reservorio Se denomina reservorio al hábitat natural en que vive, se multiplica y/o crece un agente infeccioso y del cual depende para su supervivencia. Existen varios tipos de reservorio: de agentes infecciosos, humanos y extrahumano. • Reservorio de agentes infecciosos: Es cualquier ser humano, animal, artrópodo, planta, suelo o materia inanimada, donde normalmente vive y se multiplica un agente infeccioso y del cual depende para su supervivencia, reproduciéndose de manera que pueda ser transmitido a un huésped susceptible.

• Reservorios humanos: El hecho de que una enfermedad o grupo de enfermedades tenga al ser humano como reservorio es de gran importancia práctica, ya que las medidas de control que se adoptan pueden circunscribirse al mismo ser humano. Por ejemplo, si una enfermedad se puede tratar con un antibiótico adecuado, la acción directa se ejerce sobre el sujeto como paciente y como reservorio. El reservorio principal de enfermedades como las de transmisión sexual, lepra, tos ferina, sarampión y fiebre tifoidea es el ser humano.

• Reservorios extrahumanos: Los animales pueden ser infectados y a la vez servir como reservorio para varias enfermedades del ser humano. Son ejemplos de ello la brucelosis, la leptospirosis, la peste, la psitacosis, la rabia y el tétanos.

### 3. Puerta de eliminación o de salida del agente

El camino por el cual un agente infeccioso sale de su huésped es denominado como puerta de salida. Las principales son:

• Respiratorias: Las enfermedades que utilizan esta puerta de salida son las de mayor difusión y las más difíciles de controlar (bacterias y virus principalmente)

• Genitourinarias: Propias de infecciones de transmisión sexual como sífilis, SIDA, gonorrea, leptospirosis, clamidiasis, hepatitis, candidiasis, herpes, condilomatosis

• Digestivas: Propias de la tifoidea, hepatitis A y E, cólera, amibiasis

• Piel: A través de contacto directo con lesiones superficiales, como en la varicela, herpes zoster y sífilis. Por picaduras, mordeduras, perforación por aguja u otro mecanismo que conlleve contacto con sangre infectada, como en la sífilis, enfermedad de Chagas, malaria, leishmaniasis, fiebre amarilla, hepatitis B, etc.

• Placentaria: La placenta es una barrera efectiva de protección del feto contra infecciones de la madre; sin embargo, no es totalmente efectiva para algunos agentes infecciosos como los de la sífilis, rubéola, toxoplasmosis y enfermedad de Chagas.

4. Modo de transmisión del agente Es la forma en que el agente infeccioso se transmite del reservorio al huésped. Los principales modos de transmisión son:

A. Transmisión directa. Es la transferencia directa del agente infeccioso a una puerta de entrada para que se pueda llevar a cabo la infección. Se denomina también transmisión de persona a persona, y puede ser por contacto físico,

transmisión vertical y por inoculación directa. Los microorganismos que requieren un contacto directo para su transmisión se deshidratan con facilidad, son sensibles al oxígeno o a ambientes oxidantes, son parásitos intracelulares obligados o presentan alguna combinación de estas características.

B. Transmisión indirecta. Hay varias vías generales de transmisión: vía aérea, vehículo común, agua, alimentos:

a. Vía aérea:

La transmisión aérea es una vía de transmisión estresante para el microorganismo puesto que el aire carece de los nutrientes y la humedad necesarios para permitir una larga supervivencia de muchos patógenos. A través del aire sucede la diseminación de aerosoles microbianos transportados hacia una puerta de entrada apropiada, generalmente el tracto respiratorio. Los aerosoles microbianos son suspensiones aéreas de partículas constituidas total o parcialmente por microorganismos. Las partículas con diámetro de 1 a 5 micras llegan fácilmente a los alvéolos pulmonares, pueden permanecer suspendidas en el aire durante largos períodos de tiempo; algunas mantienen su infectividad y/o virulencia y otras la pierden. Las principales partículas son:

i. Núcleos goticulares: Son los pequeños residuos de la evaporación de gotillas de flügge emitidas por un huésped infectado. Estos núcleos goticulares también pueden formarse por aparatos atomizadores diversos, en laboratorios microbiológicos, en mataderos, industrias, salas de autopsias, etc. y generalmente se mantienen suspendidas en el aire durante un tiempo prolongado.

ii. Polvo: Pequeñas partículas de dimensiones variables que pueden proceder del suelo (generalmente inorgánicas o esporas de hongos separadas del suelo seco por viento o agitación mecánica), vestidos, ropas de cama o pisos contaminados.

b. Transmisión por vehículo común puede suceder a través de dos tipos de vehículos:

i. Vehículo común activo que permite la multiplicación del microorganismo, como agua, alimentos, sangre y soluciones intravenosas.

ii. Vehículo común pasivo que permite solo la transmisión del microorganismo a través de objetos o materiales contaminados como utensilios de cocina, juguetes, pañuelos, instrumentos quirúrgicos, objetos escolares y las manos del personal hospitalario, entre otros.

c. Por intermedio de un vector (un insecto o cualquier portador vivo que transporta un agente infeccioso desde un individuo o sus desechos, hasta un individuo susceptible, su comida o su ambiente inmediato. El agente puede o no desarrollarse, propagarse o multiplicarse dentro del vector). Los vectores pueden ser mecánicos y biológicos.

i. Mecánico: Es el simple traslado mecánico del agente infeccioso por medio de un insecto terrestre o volador, ya sea por contaminación de sus patas o trompa o por el pase a través de su tracto gastrointestinal, sin multiplicación o desarrollo cíclico del microorganismo.

ii. Biológico: El agente necesariamente debe propagarse (multiplicarse), desarrollarse cíclicamente o ambos (ciclo propagación) en el artrópodo vector antes que pueda transmitir la forma infectante al ser humano. Por ejemplo el dengue, donde la transmisión puede efectuarse a través de la saliva durante la picadura (como en la malaria, dengue y la fiebre amarilla), por regurgitación (como en la peste) o al depositar sobre la piel a los agentes infecciosos con la defecación del artrópodo vector (como en la enfermedad de Chagas y el tifus exantemático y murino), que pueden entrar por la herida de la picadura o por el rascado.

5. Puerta de entrada en el huésped Las puertas de entrada de un germen en el nuevo huésped son básicamente las mismas empleadas para su salida del huésped previo. Por ejemplo, en las enfermedades respiratorias, la vía aérea es utilizada como puerta de salida y puerta de entrada entre las personas. En otras enfermedades las puertas de salida y de entrada pueden ser distintas. Como ejemplo, en las intoxicaciones alimentarias por estafilococos el agente es eliminado a través de una lesión abierta de la piel, y entra un nuevo huésped a través de alimentos contaminados con la secreción de la lesión.

#### 6. Susceptibilidad del huésped

Te has preguntado ¿por qué algunos individuos son más susceptibles a unas enfermedades infecciosas?, para contestar es necesario, tomar en cuenta que este individuo debe reunir una serie de aspectos estructurales y funcionales.



Además de estas variables, es necesario considerar algunas más que hacen que sean los individuos susceptibles o resistentes a enfermedades infecciosas. Se pueden tomar en cuenta factores genéticos, que constituyen una “memoria celular” que se hereda a través de generaciones. Esto facilitaría la producción de anticuerpos, mientras

que en aquellos grupos humanos carentes de la experiencia no se produciría esta reacción específica frente a determinada enfermedad.

La susceptibilidad o inmunidad del huésped depende de factores genéticos, de factores generales de resistencia a las enfermedades y de las condiciones de inmunidad específica para cada enfermedad.

Así también, la inmunidad permite a la persona poseer anticuerpos protectores específicos y/o inmunidad celular, como consecuencia de una infección o inmunización anterior. Así, ella puede estar preparada, para responder eficazmente a la enfermedad produciendo anticuerpos suficientes. Como se muestra en la siguiente figura.

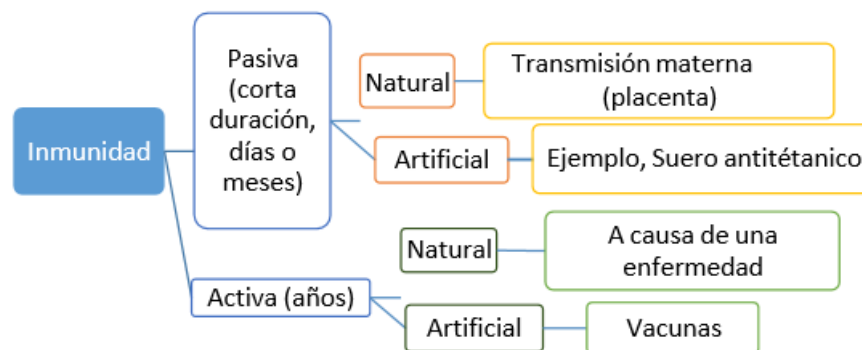


Figura 16. Diagrama de inmunidad. Fuente: OMS/OPM (2011)

Para finalizar este tema, puedes decir que la importancia de conocer la cadena epidemiológica radica en que identificando los posibles eslabones de cada enfermedad en particular, se puede interrumpir la cadena de transmisión y alertar el desarrollo y propagación de estas enfermedades.

Enseguida se presenta el enfoque epidemiológico, y la relación con el enfoque epidemiológico de riesgo y su importancia.

## 2.2 El enfoque epidemiológico

Es el proceso de búsqueda de las causas que ocasiona una patología, con el fin de orientar las medidas de intervención adecuadas y la posterior evaluación de su efectividad, considera la descripción de las patologías, a quiénes afecta, dónde y cuándo, orientado a buscar la explicación del porqué suceden esos eventos.

El enfoque epidemiológico considera las siguientes premisas en la presentación de una enfermedad en la población:

No ocurre por azar;

No se distribuye en forma homogénea;

Tiene factores asociados que para ser causales cumplen con los siguientes criterios:

- la temporalidad (toda causa precede a su efecto),
- la fuerza de asociación,
- la consistencia de la observación,
- la especificidad de la causa, la interacción de la exposición (efecto dosis-respuesta).

El enfoque epidemiológico también considera que la enfermedad en la población es un fenómeno dinámico y su propagación depende de la interacción entre la exposición y la susceptibilidad de los individuos y grupos constituyentes de dicha población a los factores determinantes de la presencia de enfermedad; además, considera que toda causa precede a su efecto (el llamado principio de determinismo causal).

El enfoque epidemiológico puede ser aplicado tanto a enfermedades transmisibles agudas como crónicas.

Tomando en consideración que la enfermedad transmisible es cualquier enfermedad causada por un agente infeccioso específico o sus productos tóxicos, que se manifiesta por la transmisión de este agente o sus productos, de un reservorio a un huésped susceptible, ya sea directamente de una persona o animal infectado, o indirectamente por medio de un huésped intermediario, de naturaleza vegetal o animal, de un vector o del medio ambiente.

Anteriormente, las enfermedades transmisibles eran la principal causa de muerte en el mundo, actualmente, existe un “control relativo”, pero continúa la mortalidad y morbilidad de enfermedades no transmisibles, en su mayoría crónicas degenerativas, por ejemplo, las enfermedades cardiovasculares y neoplasias malignas, mientras que las enfermedades transmisibles, como neumonía o influenza, son responsables de una reducida proporción de las defunciones.

A estos cambios, el término ‘epidemia’ se aplica ahora a una frecuencia no habitual de cualquier daño a la salud o enfermedad, transmisible o no.

Se han desarrollado nuevos métodos para el estudio de enfermedades crónicas, así como el estudio de los comportamientos, la naturaleza u origen, y decidir sobre el tipo de respuesta necesaria para el control.

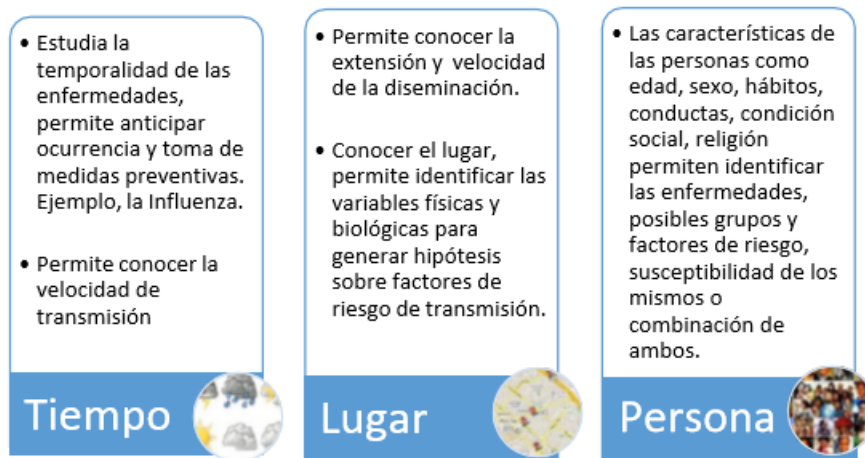


Continuando, existen enfermedades nuevas, desconocidas y el resurgimiento de algunas más, a ellas se les denomina emergentes y reemergentes, que pueden deberse a factores como: la evolución del microorganismo que la causa, los cambios ecológicos y ambientales (ejemplo, deforestación o reforestación) que incrementan la exposición humana a vectores o fuentes ambientales que albergan agentes infecciosos nuevos o inusuales etc.

Las enfermedades transmisibles pueden reemerger debido al desarrollo de resistencia de los agentes infecciosos existentes a los antibióticos convencionales y a los de nueva generación, como en el caso de la gonorrea, la malaria y el neumococo. También, pueden reemerger por aumento de la susceptibilidad del huésped inmunodeprimido, por factores tales como la desnutrición o la presencia de otras enfermedades, como el cáncer y el SIDA, que disminuyen su resistencia a agentes infecciosos como el bacilo tuberculoso y la Leishmaniasis. Otra causa puede ser el debilitamiento de las medidas de salud pública adoptadas para infecciones previamente controladas, como la malaria, la tos ferina y la tuberculosis.

Por esta razón, es necesario identificar que dentro de las tareas de la epidemiología se encuentra la organización y descripción de los datos recaudados, para lo cual se utilizan las variables epidemiológicas de tiempo, lugar y persona, las cuales se detallan enseguida, para describir los eventos de salud, uno de los principios de la epidemiología en el estudio de la distribución de dichos eventos (OPSa, 2011).





### 2.2.1 Qué es factor de riesgo y su importancia

Ya se ha estudiado el enfoque epidemiológico, ahora el “riesgo” en este mismo sentido trata de la probabilidad de que se produzca un hecho o daño a la salud (enfermedad, muerte, etc.). El enfoque de riesgo se basa en la medición de esa probabilidad, la cual se emplea para estimar la necesidad de atención a la salud o de otros servicios.

Una de las características del uso del enfoque de riesgo, es la consideración de todas las causas que se relacionan a una enfermedad (médicas, emocionales, económicas, políticas o intersectoriales etc.). El enfoque epidemiológico de riesgo es un método que se emplea para medir la necesidad de atención por parte de grupos de población específicos. Ayuda a determinar prioridades de salud y es también una herramienta para definir las necesidades de reorganización de los servicios de salud. Intenta mejorar la atención para todos, pero prestando mayor atención a aquellos que más la requieran. (OPS, 2009).

Es un enfoque no igualitario: discrimina en favor de quienes tienen mayor necesidad de atención y salud y en su caso reorganizar los recursos materiales y/o humanos para los servicios de salud, buscando la mejora en la atención de los usuarios del servicio.

Los factores de riesgo pueden ser causas o indicadores que son observables o identificables ante un hecho. Caracterizan al individuo, grupo, comunidad, ambiente. La combinación de los factores de riesgo en el individuo incrementa la probabilidad de tener un daño a la salud.

La interacción de los factores de riesgo biológicos asociados a otros aumenta el efecto aislado de un factor determinado con un efecto sumativo, ejemplo: biológico (A) = carga genética para padecer Diabetes Mellitus, estilo de vida (B) = sedentarismo, de esta forma la sumatoria de ambos factores aumenta la probabilidad de ser diabético (OPSa, 2011).



Los factores de riesgo pueden ser específicos para un determinado daño y este a la vez puede asociarlo desencadenar una serie de daños. Dependiendo del valor del factor de riesgo, su frecuencia es la asociación al daño y la posibilidad de prevenirlo. Ejemplo, el no consumir ácido fólico genera una posibilidad de riesgo mayor de daño en el feto, a comparación del riesgo biológico por una alteración cromosómica que pueda heredar la madre al mismo.

Los factores de riesgo se clasifican en aquellos que pueden ser modificados, por ejemplo, la dieta y los que no modificables por ejemplo la genética del individuo. El identificarlos correctamente permitirá adoptar medidas preventivas o curativas.

### 2.2.2 Uso del enfoque de riesgo

El uso del enfoque de riesgo se utiliza para determinar la serie de políticas a realizar ante un problema de salud específico, producir cambios en el estilo, condiciones de vida y del medio ambiente, durante este proceso el enfoque de riesgo ayuda a identificar otros componentes que contribuyen en el proceso salud – enfermedad como pueden ser aspectos sociales, económicos y ambientales (Castillo, 1999).

#### 1. Aumento de la cobertura

Los factores que influyen en la cobertura de los servicios de salud son: la disponibilidad y acceso.

El objetivo del enfoque de riesgo busca aumentar la disponibilidad de una atención adecuada. Permite identificar y atender tempranamente a los grupos de población con mayor riesgo, reubicando los recursos en función de las necesidades utilizándolos en los grupos que más lo necesiten o tengan mayor riesgo, de esta forma mejora el acceso de la atención a la salud e incidirá en la prevención de los daños a la salud.

2. Modificación de los factores de riesgo La identificación de los factores de riesgo es fundamental para planear que intervenciones se implementaran sobre estos a nivel individual y colectivo. Algunos ejemplos de factores de riesgo que pueden ser modificados directamente son: el abandono de la práctica de lactancia materna; el consumo de agua no potabilizada, el consumo de comida industrializada, el sedentarismo, los embarazos no deseados, etc.

3. Adiestramiento del personal de salud El enfoque de riesgo permite que se orienten las actividades de promoción y prevención para evitar los daños en salud incidiendo en el personal de salud para el desarrollo de nuevas habilidades y destrezas para atender los requerimientos básicos de la población de bajo riesgo.

4. Autocuidado y atención a la familia Busca incidir en dos rubros: el primero reconocer las prioridades de salud y condiciones de vida saludables, para que se use en el cuidado de los individuos, por ejemplo en prácticas que se realizan en algunas comunidades como dar los alimentos al hombre de la casa (que aporta los recursos a la familia), la interrupción de la educación de las niñas (indígenas) para ayudar con las labores de la casa, etc.; el segundo es el reconocimiento temprano de los factores de riesgo para prevenir los daños a la salud, como ejemplo la herencia que existe sobre algunas enfermedades crónico degenerativas, adoptar adecuados hábitos higiénicos en la preparación de alimentos, etc.

5. Atención comunitaria A partir del enfoque de riesgo, se puede fomentar la participación de la comunidad en el control de los factores de riesgo de acuerdo con su prioridad para la salud familiar y comunitaria. La difusión de la información sobre la naturaleza y grado de relación que existe entre el ambiente, el comportamiento y la salud de la familia y la información de riesgo, debidamente interpretada, se utilizan para la demostración de relaciones causa-efecto en el proceso salud-enfermedad y puede ayudar al desarrollo de intervenciones comunitarias adecuadas a la realidad. De esta forma, el enfoque epidemiológico, se basa de la estadística para evaluar la efectividad y el impacto de las intervenciones en salud, y sirva de referente para predecir nuevos fenómenos



Antes de utilizar el enfoque de riesgo para buscar la mejora en la atención a la salud se deben abordar tres aspectos básicos a saber:

Primero. Seleccionar los factores de riesgo: Consiste en analizar y utilizar la información para seleccionar los factores de riesgo y que sean cuantificables de tal forma que se puedan expresar en valores numéricos que se puedan utilizar en el medio a trabajar.

Segundo: Se relaciona con los límites de inclusión en una población que tenga la probabilidad de tener un daño a la salud.

Tercero: Se debe valorar y balancear las necesidades de salud en relación con los recursos existentes ya sea en el sistema de salud como con la población en riesgo según la severidad y magnitud del daño. En este momento ya el sistema local debe de conocer si está en posibilidad de reconocer el daño, las innovaciones o transformaciones necesarias, y si son acordes las percepciones de necesidades con las acciones a tomar.

Finalmente, para aplicar cualquier medida derivada del análisis del enfoque de riesgo se debe ponderar la capacidad que tiene nuestro sistema de transformarse, ya que no todos los sistemas son susceptibles de ser cambiados de manera radical.

### **2.3 Causalidad – Teorías de Causalidad**

Para entender la causalidad, se debe partir de su definición, que es la relación existente entre un evento (causa) y otro evento (efecto), o sea que la causa precede al efecto.

En el enfoque epidemiológico, la búsqueda de la causa de los eventos de salud no es otra cosa que buscar las explicaciones del ¿por qué? suceden esos eventos. Es el proceso de búsqueda de la causalidad el que permite estas aproximaciones, con el fin de orientar las medidas de intervención adecuadas y la posterior evaluación de su efectividad.

En este sentido, durante la historia del hombre, siempre ha querido dar respuesta a los acontecimientos presentados en el mundo sobre todo de la enfermedad o de lo que le aquejaba, preguntándose el ¿por qué de los eventos?; así, se presentan tres escenarios históricos para la epidemiología como son:

#### **Respuesta Mágica**

Es la etapa más primitiva, donde la enfermedad era castigo de Dios, se llama también sistema mágico religioso, es el pensamiento en la interpretación de las fuerzas sobrenaturales que ejercen sobre el hombre. El principio es de lo semejante, donde lo semejante produce lo semejante, o los efectos se parecen a sus causas. Una variante de este principio, el de lo contrario, en que una cosa es producida exactamente por lo contrario a su manifestación.

Este sistema o concepción sobre la enfermedad se encuentra aún presente en grandes conglomerados urbanos en América Latina, con gran auge en nuestros días por la presencia de magos chamanes e inclusive charlatanes.

#### **Respuesta Empírica**

Se basa en la ejecución de procedimientos que la experiencia práctica recogida a través de muchos años ha demostrado como beneficio para una enfermedad determinada.

Los elementos utilizados en la farmacopea, tiene un valor en sí mismo y no únicamente como intermediario, sin que se tenga interés en conocer el mecanismo de acción del remedio sino que queda satisfecho al observar que se logra el efecto deseado, estando está muy relacionada con la medicina popular.

### Respuesta Científica

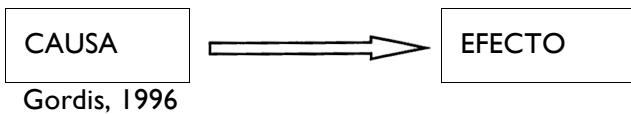
Esta respuesta trata de entender el proceso patológico, es una etapa superior del conocimiento humano que interpreta los fenómenos del universo de una forma metódica y sistemática, donde las ideas, hallazgos, y hechos, se presentan clasificada y organizadamente en una forma lógica y racional, dándole el carácter de ciencia. (Winslow, 1943)

### 2.3.1 Modelo de causalidad

#### TEORIA DE LA CAUSALIDAD

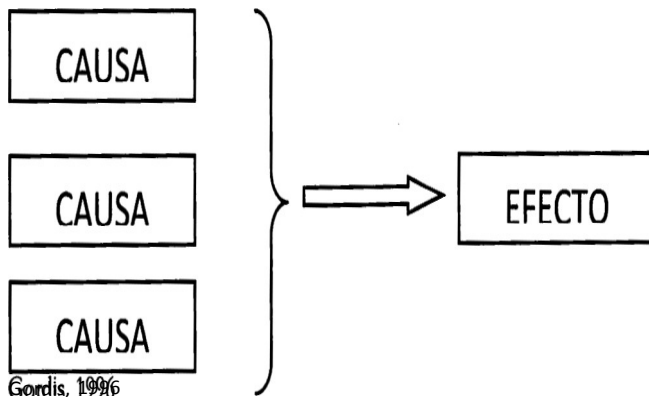
A partir de la base histórica, surgen las teorías de la causalidad que son:

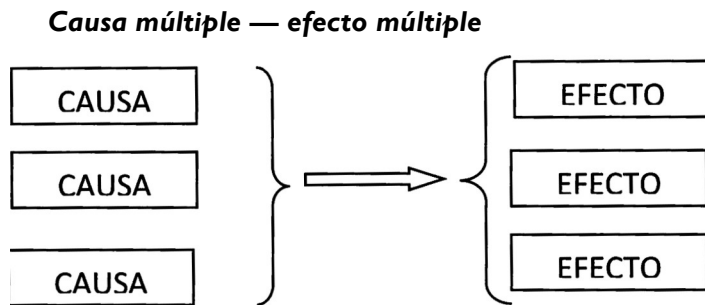
Unicausal. Indica que el efecto tiene una sola causa.



Multicausal. Establece que pueden existir varias causas que produce un solo efecto o varios efectos.

#### **Causa múltiple — efecto único**





Gordis, 1996

Así, cada una de estas teorías, tiene concepciones a su interior como son:

- Causa única, efecto único (concepción deídistas y Biologistas)
- Causa múltiple, efecto único (concepción triada ecológica, cadena epidemiológica)
- Causa múltiple, efecto múltiple (campos de la salud y determinantes de la salud)

### 2.3.2 Concepción de causalidad

El concepto de causalidad en epidemiología ha estado históricamente relacionado con el pensamiento filosófico predominante en cada época, los avances alcanzados por las ciencias en general y las ciencias de la salud en particular y con los problemas que en cada época han afectado y predominado en la salud de las poblaciones humanas.

Las propuestas para el estudio de la causalidad durante el pasado siglo XX se basaron fundamentalmente en los modelos epidemiológicos de causas únicas/efectos únicos (mono causal) o causas múltiples/efectos múltiples (multicausal), de modo que en la evolución histórica de la causalidad en Epidemiología se reconocen las siguientes teorías y modelos causales.

En epidemiología, la causalidad se define como el estudio de la relación etiológica entre una exposición, por ejemplo la toma de un medicamento y la aparición de un efecto secundario.

#### 2.3.2.1 Concepción deídistas

Concepción Deídistas

El hombre al no tener una respuesta a los problemas de salud alzaba los ojos al infinito y atribuía a Dios la causa de todo, el rayo, la lluvia, el trueno, la montaña, eran sus respuestas.

Debía tener un nexo entre el hombre y Dios, ahí surgen los curanderos y sacerdotes.

### **2.3.2.2 Concepción Biologista**

#### Concepción Biologista

Con el descubrimiento de los microorganismos, se abre un nuevo mundo de estudio sobre el origen de las enfermedades, en este sentido, se inicia una era de estudios de este mundo microscópico. Robert Koch, establece los siguientes postulados de la causalidad de las enfermedades, siendo extensivo para las otras enfermedades infecciosas:

El agente patógeno debe estar presente en cada caso de la enfermedad en las condiciones apropiadas y ausente en las personas sanas.

El agente no debe aparecer en otra enfermedad de manera fortuita o saprófita.

El agente debe ser aislado del cuerpo en un cultivo puro a partir de las lesiones de la enfermedad.

El agente debe provocar la enfermedad en un animal susceptible al ser inoculado.

El agente debe ser aislado de nuevo de las lesiones producidas en los animales de experimentación.

(Rose, 1998)

### **2.4 Campos de la Salud**

Una de las más innovadoras y trascendentales, por su carácter integrador y repercusión internacional en las políticas de salud pública, fue la perspectiva canadiense de Lalonde y Laframboise (1974), que definió un marco conceptual comprensivo para el análisis de la situación de salud y la gestión sanitaria. Bajo el modelo de Lalonde, los factores condicionantes de la salud en la población se ubican en cuatro grandes dimensiones de la realidad, denominadas "campos de la salud"

La biología humana, que comprende la herencia genética, el funcionamiento de los sistemas internos complejos y los procesos de maduración y envejecimiento.

El ambiente, que comprende los medios físico, psicológico y social.

Los estilos de vida, que comprenden la participación laboral, en actividades recreativas y los patrones de consumo.

La organización de los sistemas de salud, que comprende los aspectos preventivos, curativos y recuperativos. (Vaframboise, 1974).

El Modelo de los Campos de la Salud puso de manifiesto, en el plano político y académico, la importancia de considerar una visión más holística o integral de la salud pública.

Los postulados centrales en la propuesta de Lalonde son que la forma como se organizan o se dejan de organizar los sistemas de salud es, en sí misma, un elemento clave para la presencia o ausencia de enfermedad en la población; que la prestación de servicios de atención de salud y la inversión en tecnología y tratamiento médicos no son suficientes para mejorar las condiciones de salud en la población, y que los múltiples factores que determinan el estado de salud y la enfermedad en la población trascienden la esfera individual y se proyectan al colectivo social. (Oeniceck, 1996)

Epidemiología en la búsqueda de las causas de la enfermedad, además del individuo, en la comunidad y el sistema sociopolítico; se han ampliado los métodos de investigación a fin de incluir procedimientos cualitativos y participativos para integrar el conocimiento científico con el conocimiento empírico a fin de tomar en cuenta la riqueza y complejidad de la vida comunitaria (Declaración de Leeds, 1993). Simultáneamente a la expansión del enfoque individual hacia el poblacional, se verifica la necesidad de adoptar un enfoque de riesgos poblacionales más dinámico, así como de pasar del escenario explicativo o diagnóstico a un escenario predictivo de las consecuencias que, en salud, los cambios ambientales y sociales de gran escala habrán de tener en el futuro.

## **2.5 Determinantes de la salud**

En la tarea por integrar las dimensiones biológica, socioeconómica y política al enfoque epidemiológico, se empieza a reconocer el surgimiento de un nuevo paradigma: la eco epidemiología (Susser y Susset, 1996), que pone énfasis en la interdependencia de los individuos con el contexto biológico, físico, social, económico e histórico en el que viven y, por lo tanto, establece la necesidad de examinar múltiples niveles de organización, tanto en el individuo como fuera de él, para la exploración de causalidad en epidemiología.

Bajo este paradigma, los factores determinantes de salud y enfermedad en la población ocurren en todos los niveles de organización, desde el micro celular hasta el macro ambiental, y no únicamente en el nivel individual.

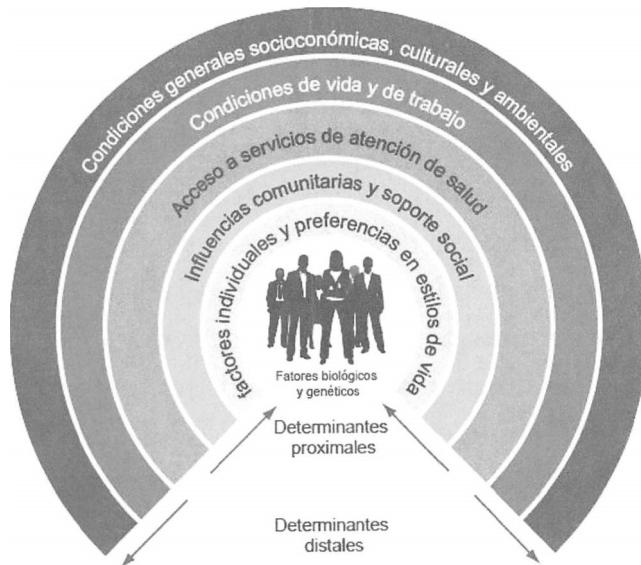
Además, los determinantes pueden ser diferentes en cada nivel y, al mismo tiempo, los distintos niveles están interrelacionados e influyen mutuamente la acción de los factores causales en cada nivel. El riesgo de infección de un individuo, por ejemplo, está conectado a la prevalencia de dicha infección en los grupos humanos



que lo rodean; la prevalencia de drogadicción en un barrio también influencia el riesgo que tiene un vecino de usar drogas. Así, la enfermedad en la población, bajo el paradigma eco epidemiológico, se atribuye a la compleja interacción multinivel de los determinantes de la salud. (Palomeque, 2012)

En una acepción general, los determinantes de la salud son todos aquellos factores que ejercen influencia sobre la salud de las personas y, actuando e interactuando en diferentes niveles de organización, determinan el estado de salud de la población. Los determinantes de la salud conforman así, un modelo que reconoce el concepto de que el riesgo epidemiológico está determinado históricamente de forma individual y social.

La relación entre los determinantes de la salud y el estado de salud es compleja e involucra a muchos niveles de la sociedad que, como se ha señalado, abarca desde el nivel micro celular hasta el macro ambiental.



Se describen brevemente las principales características en cada uno de los niveles considerados en el modelo de determinantes de la salud.

**Factores biológicos y causal genético.** La diversidad genética, la diferencia biológica de género, la nutrición y dieta, el funcionamiento de los sistemas orgánicos internos y los procesos de maduración y envejecimiento son determinantes fundamentales de la salud sobre los cuales es posible intervenir positivamente para promover y recuperar la salud. Un número creciente de factores genéticos se ve implicado en la producción de diversos problemas de salud, infecciosos, cardiovasculares, metabólicos, neoplásicos, mentales, cognitivos y conductuales. (Dever, 1991)

**Factores individuales y preferencias en estilos de vida.** La conducta del individuo, sus creencias, valores, bagaje histórico y percepción del mundo, su actitud frente al riesgo y la visión de su salud futura, su capacidad de

comunicación, de manejo del estrés y de adaptación y control sobre las circunstancias de su vida determinan sus preferencias y estilo de vivir. No obstante, lejos de ser un exclusivo asunto de preferencia individual libre, las conductas y estilos de vida están condicionados por los contextos sociales que los moldean y restringen. De esta forma, problemas de salud como el tabaquismo, la desnutrición, el alcoholismo, la exposición a agentes infecciosos y tóxicos, la violencia y los accidentes, aunque tienen sus determinantes proximales en los estilos de vida y las preferencias individuales, tienen también sus macro determinantes en el nivel de acceso a servicios básicos, educación, empleo, vivienda e información, en la equidad de la distribución del ingreso económico y en la manera como la sociedad tolera, respeta y celebra la diversidad de género, etnia, culto y opinión. (Dever, 1991)

**Influencias comunitarias y soporte social.** La presión de grupo, la inmunidad de masa, la cohesión y la confianza sociales, las redes de soporte social y otras variables asociadas al nivel de integración social e inversión en el capital social son ejemplos de determinantes de la salud propios de este nivel de agregación. Está claramente reconocido que el nivel de participación de las personas en actividades sociales, membresía a clubes, integración familiar y redes de amistades ejercen un papel determinante en problemas de salud tan disímiles como, por ejemplo, el preinfarto de miocardio, las complicaciones del embarazo, la diabetes, e-t suicidio y el uso de drogas. (Dever, 1991)

**Acceso a servicios de atención de salud.** Ciertos servicios médicos son efectivos para mejorar el estado de salud de la población en su conjunto y otros tienen innegable valor para la salud individual. La provisión de servicios de inmunización y de planificación familiar, así como los programas de prevención y control de enfermedades prioritarias, contribuyen notoriamente al mejoramiento de la expectativa y la calidad de vida de las poblaciones. Las formas en que se organiza la atención de la salud en una población son determinantes del estado de salud en dicha población. (Dever, 1991)

**Condiciones de vida y de trabajo.** La vivienda, el empleo y la educación adecuados son prerrequisitos básicos para la salud de las poblaciones. En el caso de la vivienda, ello va más allá de asegurar un ambiente físico apropiado e incluye la composición, estructura, dinámica familiar y vecinal y los patrones de segregación social.

En cuanto al empleo, el acceso a trabajo apropiadamente remunerado, la calidad del ambiente de trabajo, la seguridad física, mental y social en la actividad laboral, incluso la capacidad de control sobre las 4 demandas y presiones de trabajo son importantes determinantes de la salud. El acceso a oportunidades educacionales equitativas y la calidad de la educación recibida son también factores de gran trascendencia sobre las condiciones de vida y el estado de salud de la población. En gran medida,

los factores causales que pertenecen a este nivel de agregación son también determinantes del acceso a los servicios de salud, del grado de soporte social e influencia comunitaria y de las preferencias individuales y estilos de vida prevalentes entre los individuos y los grupos poblacionales. (Dever, 1991)

**Condiciones generales socioeconómicas, culturales y ambientales.** En este nivel operan los grandes macro determinantes de la salud, que están

asociados a las características estructurales de la sociedad, la economía y el ambiente y, por lo tanto, ligados con las prioridades políticas y las decisiones de gobierno, así como también a su referente histórico. El concepto de población se transforma del conjunto de individuos al conjunto de interacciones entre individuos y sus contextos, un concepto dinámico y sistémico. A este nivel, la salud se entiende como un componente esencial del desarrollo humano. Las desigualdades en salud y la necesidad de modificar la distribución de los factores socioeconómicos de la población en busca de la equidad, son aspectos de relevancia para la aplicación del enfoque epidemiológico y la práctica de la salud pública.

## **UNIDAD III**

### **MÉTODO EPIDEMIOLÓGICO**

Tomando nuevamente como referencia el objetivo de estudio de la epidemiología en la identificación de los factores que contribuyen al desarrollo de la enfermedad o a la presentación de las lesiones con el fin de prevenir su aparición en un grupo poblacional en un momento o tiempo determinado. Su estudio se concentra en las poblaciones, comunidades o naciones, y no en grupos como pacientes hospitalizados ya que sólo representa una muestra específica dentro de la población en general. Esto último es de interés para el clínico, quien se enfrenta a la resolución de problemas en cada persona en particular, no obstante son útiles los datos que pueden generarse a nivel clínico (Martén A, 1984).

Por ejemplo, el aumento la muerte por infartos al miocardio en un tiempo (medido en años) a comparación de otro momento de la población, que podría ser causa de factores de riesgo como edad, sexo, nivel socioeconómico, etc.

Ahora bien, se pensaba que el uso del método científico, sólo se limitaba a la aplicación en la ciencias exactas o naturales, no obstante, también en se aplica a la epidemiología para buscar causas o explicación de las enfermedades, acción que compete a los profesionales de la salud.

Finalmente, para poder llegar a cumplir con el estudio de la epidemiología, que es el estudio de la distribución, frecuencia, determinantes, relaciones, predicciones y control de los factores relacionados con la salud y enfermedad en poblaciones humanas, se toma como herramienta a la investigación para tratar de “explicar” la causalidad de manera científica y asociar los factores de riesgo y daño de la población. A lo largo de la unidad, conocerás que ésta explicación será por medio de las cualidades del método científico, y que recordarás ya fue estudiado en el primer semestre en *Fundamentos de investigación*, y que no ello forma parte del pasado, sino al contrario debe estar en constante uso y aplicación por su impacto en la formación de investigadores creativos, propositivos en los profesionales de la salud que desean resolver problemas en beneficio de la sociedad.

Para dar comienzo, es necesario identificar a qué nos referimos con el método epidemiológico, sus fundamentos y sus similitudes con el método científico.

### 3.1 Conceptos del método epidemiológico

Si se parte de la idea que el método científico es la aplicación o adaptación a la epidemiología, entonces, se puede decir que el método epidemiológico se usa para explicar la relación causa-efecto de la enfermedad que afecta a la comunidad (Hernández F. , 2012) por medio de conocimientos objetivos, validados y veraces que sólo se pueden obtener por medio del método científico. ENTONCES

*El método epidemiológico aplica el método científico a la epidemiología para explicar el fenómeno o proceso salud – enfermedad razonablemente fundamentado en una población.*

*De esta forma busca conocer las características y el desarrollo de las enfermedades que afectan a una comunidad, con el fin de tener dominio sobre las mismas y transformar favorablemente el estado de salud de la población.*

Ahora bien, dado que las enfermedades se originan por una serie de causas, el método epidemiológico, es la herramienta para identificar los factores etológicos (causa-efecto, motivos y el cómo de una enfermedad), que a su vez permite tomar medidas como la formulación de políticas sanitarias orientadas a la prevención de enfermedades, lesiones y muertes prematuras.

De esta forma, la investigación sistemática permite analizar problemas de salud por medio de la identificación del agente causal y las interrelaciones con el huésped y el ambiente, para definir las medidas de prevención y control, para llegar a ello, es necesario hacer investigación que genere conocimientos para plantear hipótesis. El **método epidemiológico** se caracteriza por **ser un procedimiento ordenado**, contemplando las variables básicas de tiempo, lugar y persona, en donde interviene la acción de observar (medir), comparar (analizar) y proponer (intervenir).

### 3.1.1 Fundamentos del método epidemiológico

Como se viene manejando en líneas anteriores, el **método epidemiológico** consiste en observar, medir, comparar y proponer (describir, analizar, explicar e intervenir), como se detalla a continuación



Figura 3. Acciones del método epidemiológico básico

Lo importante de conocer los fundamentos de la aplicación del método epidemiológico (científico) es principalmente sensibilizar al profesional de la salud, en que debe tener mayor capacidad de percibir los hechos que suceden alrededor, por medio de la observación analítica, además de estar consciente que son sujetos activos para cambiar la realidad, y como sujetos cuentan con la capacidad de razonar y cuestionarse para la búsqueda de causas que actúan en compleja interrelación de una enfermedad, esto implica en ser objetivos, predictivos y tomar la responsabilidad en la implementación de las medidas preventivas o correctivas (Hernández F. , 2012).

Antes bien, es preciso reforzar los elementos que hace singular o diferente el método epidemiológico del científico.

### 3.1.2 Diferencias y similitudes con el método científico

Tomado en cuenta que el método científico puede definirse como un proceso sistemático que lleva a conocer la realidad objetiva, mediante aproximaciones sucesivas. Es preciso señalar, que el método científico utiliza medios que permiten no sólo profundizar sino perfeccionar el conocimiento de manera que sea válido y confiable. Ahora bien, la epidemiología como disciplina científica estudia la frecuencia y distribución de los fenómenos y se vale del método científico para cumplir con este objetivo.

A continuación se presenta una tabla comparativa sobre las similitudes y diferencias que existe entre ambos métodos

Método científico		Método epidemiológico
OBSERVACIÓN	Definición	Comunidad enferma
		Comunidad sana
	Descripción	Antecedentes, casos, distribución, resumen, validación, análisis
HIPÓTESIS		Diagnóstico epidemiológico
		Acciones inmediatas
VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS		Confirmación con nuevos estudios, exámenes paraclínicos y asesoría clínica
RESULTADOS FINALES		Medidas finales de control Recomendaciones
REGISTRO		Reporte epidemiológico, informe final Planteamiento de nuevas hipótesis

### 3.2 Estrategia epidemiológica

Una vez que identificaste el método epidemiológico, debes conocer que existen diferentes estudios para profundizar el conocimiento con los temas de salud. Recordarás que en el método científico se utilizan tipos de investigación que permiten visualizar el alcance del proyecto a investigar.

El método epidemiológico, se vale de estos tipos de investigación, utilizándolos como métodos de investigación, algunos autores los denominan **estudios o diseños epidemiológicos**, o bien también pueden reconocerse como **estrategia metodológica** para conseguir un objetivo determinado, donde se ponen en juego una serie de recursos tanto humanos como materiales para solucionar un problema.

Si bien, para poder establecer una estrategia epidemiológica, es necesario definir el problema, y su objetivo, para luego elegir el tipo de estudio o estrategia metodológica y responder a las preguntas de investigación e hipótesis, ante ello se debe considerar el alcance de la estrategia metodológica, así como su compatibilidad con los recursos que se cuentan: tiempo, población, fuentes de información, etc. Entre los criterios comunes que caracterizan cada una de las anteriores estrategias, se encuentran (Sanidad., 2009):

Criterios	Características
Finalidad del estudio	La finalidad depende del tipo de estudio: Descriptivos o analíticos e incluso experimental. (Más adelante se desarrolla cada uno de ellos)
Unidad de análisis	Todos los estudios o estrategias epidemiológicas tienen en común estudiar problemas de salud, sin embargo, se puede tomar la decisión de estudiar como unidad a: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Individuo</b> (cuando se utilizan datos desagregados de cada sujeto)</li> <li>– <b>Población</b>, cuando se utilizan datos agregados de grupos de individuos (países, regiones, ciudades, distritos, familias, colegios, empresas, etc.). Estos suelen llamarse estudios ecológicos.</li> </ul>
Direccionalidad	Se determina de acuerdo al orden para estudiar la asociación entre causa y efecto, bajo tres posibilidades: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hacia delante. Se estudia desde la causa hacia el efecto. En esta pueden aplicarse los <b>estudios de cohortes</b>.</li> <li>2. Hacia atrás. Se estudia desde el efecto para saber las causas. Como ejemplo de esto, se aplican los <b>estudios de casos y controles</b>.</li> </ol> <p>En estos dos primeros puntos, se toma como factor al tiempo, y se engloban bajo el término de <b>estudios longitudinales</b>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Simultánea o sin direccionalidad. La exposición y el efecto son evaluados a la vez asociados a <b>estudios transversales</b>.</li> </ol>

Criterios	Características
Forma de selección de la muestra	Puede ser de dos maneras: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muestreo representativo. Selección de una muestra representativa de la <i>población diana</i> (es decir, el grupo de personas a la que va proyectado dicho estudio, la clasificación característica de los mismos, lo cual lo hace modelo de estudio para el proyecto establecido)</li> <li>2. Muestreo de conveniencia. Pueden estudiarse poblaciones afectadas, y después compararlo con un grupo de personas no expuestas.</li> </ol>

Relación temporal	<p>Se toma en cuenta el tiempo como factor de estudio. Es decir, el tiempo transcurrido en que se producen los hechos.</p> <p>En función a lo anterior, se clasifican los estudios de tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <i>Históricos o retrospectivos</i>. Co su nombre lo indica los datos pueden recolectarse de acontecimientos pasados.</li> <li>b) <i>Concurrentes o prospectivos</i>. Eventos que se producen a partir desde el momento que inicia el estudio.</li> <li>c) <i>Mixtos</i>. Estudian tanto hechos históricos como concurrentes.</li> </ul>
Control de la asignación de los factores de estudio	<p>Se clasifican en estudios <i>experimentales</i> y <i>observacionales</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudios <b>experimentales</b> son aquellos en los que el investigador controla la asignación de la exposición a estudio. Todos ellos son de tipo analítico.</li> <li>2. Estudios observacionales son todos aquellos en los que el investigador no controla la asignación de la exposición, limitándose a analizar factores cuya presencia o ausencia en los individuos se ha producido por un motivo independiente a la investigación.</li> </ol>

Aunque existen diversas maneras de clasificar los estudios o las estrategias epidemiológicas, de manera general podemos señalar una organización, en la siguiente figura:





Para este efecto las anteriores fases se denominan así porque utilizando estas tres fases de manera progresiva o secuencial se podrá obtener un estudio o una investigación completa, no obstante, es decisión del investigador cuál será el objetivo a alcanzar y decidirá qué fase utilizará de acuerdo a sus metas. Ten presente nuevamente dependiendo del problema es el tipo de estudio o fase a aplicar, la

diferencia radica en el problema que se aborda, el alcance del estudio y los recursos disponibles es precisamente a esto es a lo que se llama **estrategia metodológica**.

A continuación, abordaremos a detalle cada una de estas fases:

- ✓ **Fase descriptiva**, en la que se reúnen los hechos a estudiar y se plantea la hipótesis.
- ✓ **Fase analítica**-formulación de la hipótesis y;
- ✓ **Fase experimental** o prueba de la hipótesis.

### 3.2.1 Fase descriptiva

Al hablar de fase descriptiva nos referimos a la descripción a detalle, implica observar, describir e interpretar los fenómenos o problemas de salud-enfermedad. La observación debe ser cuidadosa y describir la realidad de los hechos que se observa, de acuerdo a la relación de la distribución de una enfermedad o evento en cierta población, lugar y durante un periodo determinado (fig. 5).

De acuerdo a Olivero (2013), la epidemiología descriptiva considera qué población o subgrupos desarrollan la enfermedad o lo hacen con mayor frecuencia (persona), cómo varía a lo largo del tiempo y/o en poblaciones con diferentes características (tiempo), en qué localización geográfica es más o menos frecuente dicha enfermedad (lugar).

## Fase descriptiva



¿Qué ocurrió? Problema de salud-enfermedad.

¿Quiénes son los más afectados? Edad, ocupación, sexo, grupos étnicos, susceptibilidad genética, genética (aspectos genéticos, antígenos de histocompatibilidad, HLA, etc.), estado fisiológico, clase social, historia familiar, estado civil, representaciones, prácticas sociales, etc.

¿Dónde sucedió? Zona urbana o rural, lugar de nacimiento, suelo, vegetación, zona de residencia, etc.

¿Cuándo ocurrió? Hora del día, estación del año, mes, año. Variaciones en la frecuencia de que la enfermedad se presente en una generación u otra, etc.

Este es el tipo de estudio más frecuente y que se aplica comúnmente a la epidemiología. A través de esta etapa es conocer aspectos concretos de la “realidad” para la toma de decisiones en problemas de salud. Por ejemplo, actividades asistenciales, gestión de recursos, políticas de salud. Podemos utilizar información existente o plantear la recolección de información de historias clínicas, cuestionarios dirigidos o específicos, resultados de laboratorio, registros de morbi – mortalidad entre otros



Permite una valoración de las tendencias

Proporciona la base para planificar,



Identifica problemas que van a ser



Resume en forma sistemática, los datos básicos de salud y las principales causas de la enfermedad o muerte



*Ejemplo de caso, en el que el estudio se trata de unidad de análisis al “individuo”.* El diseño de un estudio para conocer las características y distribución de pacientes ingresados a la sala de urgencias por accidentes de tránsito relacionados con la ingesta de alcohol. Del estudio se desprende una relación entre los ingresos y la ingesta de alcohol, lo que provee una hipótesis.

Entre los principales diseños de investigación descriptiva que nos ayudan a responder y reunir datos de los hechos, estos son (López Ramos, 2015):

- ❖ **Reporte de caso o serie de casos**, el caso es la descripción clínica y epidemiológica de un enfermo con diagnóstico o sospecha diagnóstico de una enfermedad con importancia epidemiológica; la serie de casos es el estudio de pacientes relacionados con brote o sospecha de brote epidémico.
  
- ❖ **Ecológicos**, son de diversos tipos:
  - ✓ Exploratorios, encaminados a obtener información de la distribución de una enfermedad
  - ✓ Tendencia temporal, estudia la ocurrencia del evento anual, estacional, mensual
  - ✓ Comparativos de poblaciones, comparan poblaciones respecto a morbilidad, mortalidad y salud
  - ✓ Geográficos, estudia la mortalidad y morbilidad según el área geográfica
  
- ❖ **De comunidad**, es el estudio detallado de la salud, morbilidad y la mortalidad de una población, así como las características concurrentes que condicionan o pueden condicionar esos procesos.
  
- ❖ **Diagnóstico de salud**, es el estudio de la problemática de salud aplicable a cualquier nivel general de comunidad o particular de institución o unidad médica en el que, al igual que el estudio de comunidad, se recaba información de morbimortalidad, sus factores condicionantes, recursos, y otros, diferenciándose del estudio de comunidad en que su análisis contribuye a fundamentar programas de salud.

Dentro de esta etapa del método epidemiológico, se deberá plantear la hipótesis de la problemática a resolver.

### **Planteamiento de la hipótesis**

Al realizar la descripción de los sucesos o casos, la epidemiología descriptiva permite dar explicaciones sobre los factores o variables involucrados en el proceso causal del fenómeno en estudio (salud o enfermedad), esto se debe reflejar en la formulación de hipótesis que puede definirse como **una explicación posible completa o parcial, pero queda sujeta a confirmarse**. Estas hipótesis surgen de observaciones clínicas, epidemiológicas y de laboratorio relacionadas con el evento estudiado.

De esta forma, esta fase de la epidemiología descriptiva ha sido la gran proveedora de hipótesis en relación con los importantes problemas de salud con la que cuenta la epidemiología

# HIPÓTESIS

Una suposición que permite establecer relaciones entre hechos y de esta manera explicar porque

Para ampliar más esta fase descriptiva, consulta los siguientes materiales:

- El documento [Manual docente de la Escuela Nacional de Sanidad](#), en el **Capítulo III. Diseño y tipos de estudios epidemiológicos. Capítulo VIII. Estudios de prevalencia, Capítulo IX:**

**Estudios ecológicos** describen los estudios abordados anteriormente, consúltalo para mayor información de este tema.

- También en el video sobre los [Estudios descriptivos y analíticos - Primera parte](#), podrás conocer más sobre los estudios descriptivos
- Un caso ejemplificado de los estudios ecológicos, lo más común y sencillos por su alcance, lo puedes observar en el video [Estudios ecológicos](#) de Fernando Rivero, que te servirá para conocer a detalle lo que implica diseñar un estudio de este tipo.

Para cerrar la temática de la fase descriptiva, es importante señalar que es sólo la proveedora de datos con la descripción de los hechos, y es precisamente en la siguiente fase donde se puede ya plantear una hipótesis en relación al problema que se estudia,

## 3.2.2 Fase analítica

La segunda de fase analítica es conocida en epidemiología como la estrategia, estudio o investigación de tipo “analítico”. En esta fase buscamos comprobar o refutar la o las hipótesis formuladas.

Esta fase debe responder a las preguntas ¿Cómo ocurrió? y ¿Por qué ocurrió? Al describir un fenómeno la epidemiología sugiere **explicaciones posibles de las variables o factores involucrados** en el proceso que

causa dicho fenómeno en estudio. En ese momento al plantear la causa, surge la formulación de la hipótesis donde puedes definir como la explicación posible de manera parcial o completa, pero que siempre debe estar sujeta a una confirmación de ese fenómeno de salud o enfermedad. Las hipótesis surgen de las observaciones que pueden ser clínicas, epidemiológicas o de laboratorio y que presentan relación con el evento que se estudia.

La fase analítica, es útil para cuantificar la asociación entre las variables de exposición y las variables de resultado, también es útil para comprobar hipótesis sobre la relación causal de un fenómeno.

Los principales diseños de investigación analítica que nos ayudan a responder la hipótesis formulada son los siguientes estudios (López Ramos, 2015):

- ❖ **Casos control**, se estudian las diferencias de incidencia de 2 grupos: los expuestos y los no expuestos a diferentes variables que tienen como base la semejanza en sus características principales, se parte del evento o efecto para estudiar las causas. Son eficaces para el estudio de enfermedades raras o con periodos de latencia prolongados
- ❖ **Estudios de prevalencia**, miden la morbilidad y sus condicionantes para demostrar la hipótesis de causalidad de prevalencia de enfermedades crónicas en la población, son poco costosos, pero la medición causa efecto puede no ser confiable.
- ❖ **Estudios longitudinales o de cohorte**, es observacional, pueden ser de tipo **retrospectivo** (*las personas participantes son estudiadas antes de presentarse un evento o enfermedad investigando sobre los factores que incidan en un daño futuro*) o **prospectivo** (*las personas en estudio ya han sido afectadas y se investigan las probables causas a que estuvieron expuestas y las causas del daño presente*) proporcionan mejor información para estudiar la causa y efecto de la enfermedad y medir el riesgo de desarrollo de la misma.

Enseguida, se señala un ejemplo de prevalencia o transversal:

*Todos los enfermos de Diabetes Mellitus Tipo II, en la semana 25 del año en curso, en una región del país, independientemente de cuánto tiempo lleva enfermo cada paciente. Con este ejemplo, se cuenta con la “Fotografía” del padecimiento y usamos esa información de forma descriptiva para mostrar cuanto existe de esa característica en la población o nos ayuda para generar hipótesis al analizar las asociaciones existentes entre ellos.*

Para ampliar más esta fase analítica, consulta los siguientes materiales:

- Documento [Manual docente de la Escuela Nacional de Sanidad](#), aborda en el **Capítulo III. Diseños y tipos de estudios epidemiológicos** y **Capítulo VI. Estudios de cohortes, Capítulo VII. Estudio de casos y controles**

- Video sobre los [Estudios descriptivos y analíticos](#) – Tercera parte en:
- Video de Arriola G. explica un ejemplo práctico sobre el [estudio de casos y controles](#), uno de los más comunes del diseño analítico. Te invito a consultarlo para observar cómo se puede aplicar este tipo de estudio.

### 3.2.3 Fase experimental

Para identificar en qué consiste esta fase experimental, partimos de la definición que da la Real Academia de la Lengua Española (REA), donde establece que un experimento consiste en hacer operaciones destinadas a descubrir, comprobar o demostrar determinados fenómenos o principios científicos.

En esta etapa el investigador suprime o agrega en los sujetos observados una variable relacionada con la causa del fenómeno. Las variables son las causas o factores asignados y controlados por el investigador.

En la epidemiología, el investigador manipula las condiciones del estudio con el objeto de averiguar el efecto que tal manipulación (o intervención) tiene sobre las observaciones realizadas. Por ejemplo, un investigador se dispone a analizar el posible efecto cancerígeno de las dioxinas y para ello suministra altas concentraciones de estas sustancias a un grupo de ratones a través de la alimentación, sin embargo, en algunas ocasiones no son factibles por los principios éticos y logísticos.

En cambio, los estudios experimentales en seres humanos, debe tener un consentimiento informado, sin embargo, no siempre se podrán someter a las personas a las condiciones ideales, además de seguir el siguiente protocolo:

- ❖ Un diseño que considere uno a más grupos experimentales y uno o más grupos controles, comparables entre sí.
- ❖ La asignación de los individuos a cada uno de los grupos debe ser aleatoria.
- ❖ Idealmente, el estudio debe ser enmascarado o ciego o doble ciego. Es decir, cuando el participante no conoce la intervención a la cual se someterá, esto evita la subjetividad en los resultados, es doble ciego cuando tampoco el médico sabe el tratamiento asignado a su paciente.

Los principales diseños de investigación experimental que nos ayudan a probar la hipótesis formulada son los siguientes estudios (López Ramos, 2015):

- ❖ **Ensayos clínicos, comunitarios y de campo**, son estudios en los que se analizan nuevos procedimientos diagnósticos o terapéuticos, para lo que se comparan dos grupos de pacientes o comunidades asignados en forma aleatoria.

- ❖ **Experimentos naturales**, son aquellos en los que se estudian exposiciones o eventos que se originan por primera vez en una población.
- ❖ **Estudios Cuasi experimentales**, son estudios en los que se analizan eventos o sucesos en la comunidad, en donde el investigador no puede controlar a los sujetos del experimento.

Nos referimos a la fase experimental o de intervención da pautas para el control de la enfermedad o para tratar de mejorar las condiciones de salud.

Para ampliar más esta fase experimental, consulta los siguientes materiales:

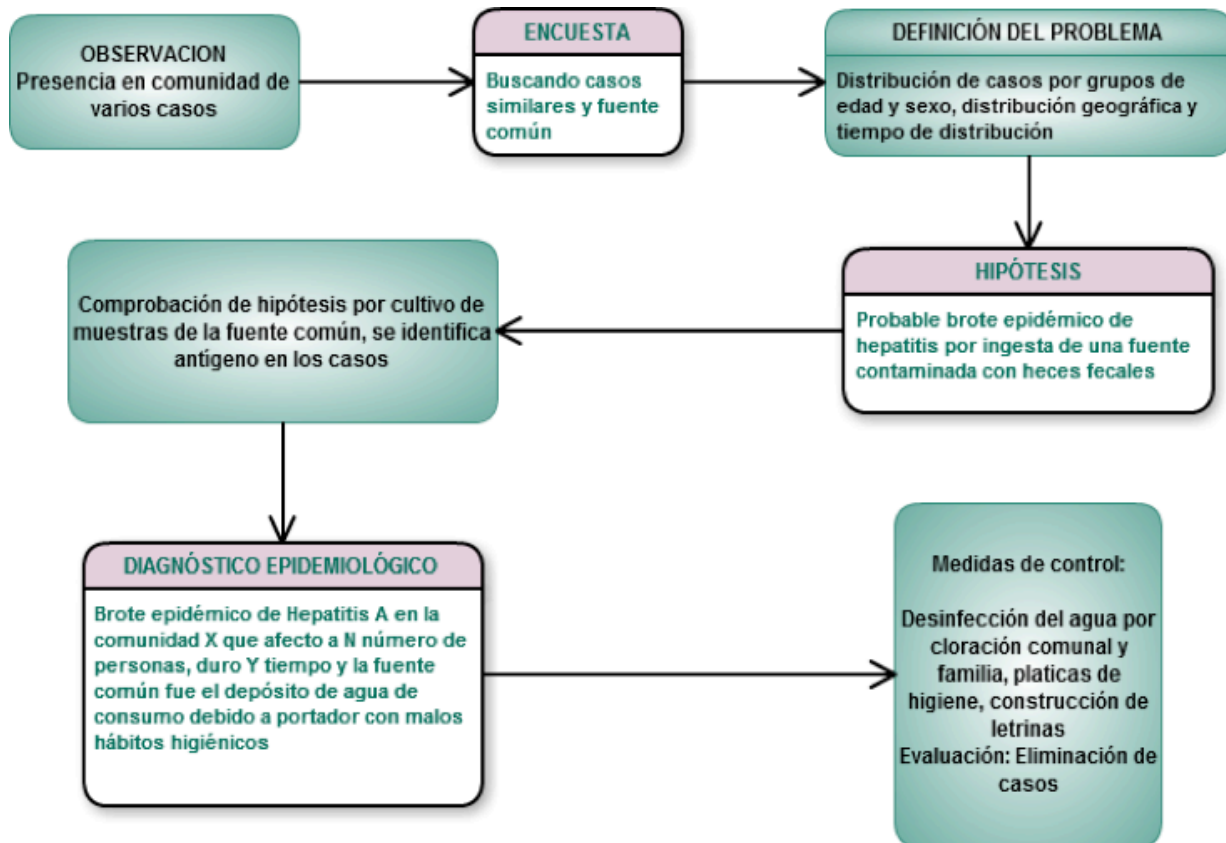
En el documento [Manual docente de la Escuela Nacional de Sanidad](#), aborda en el **Capítulo X. Estudios experimentales**. Así mismo Arriola G. (2012), dentro de su acervo audiovisual, detalla y ejemplifica el [estudio experimental](#)

### 3.3 Aplicación del método epidemiológico

El método epidemiológico presenta múltiples aplicaciones en la práctica profesional, es una poderosa herramienta que para la resolución de problemas y mejorar las condiciones de salud. Como puedes observar es indispensable la estricta aplicación de los pasos del método, plantear un problema y su posible hipótesis, elegir el estudio correcto y evaluación correspondiente. Sus aplicaciones siempre van orientadas a mejorar la salud de una población.

Un ejemplo del abordaje de un problema desde el método clínico aplicando el método epidemiológico: *Un paciente se presenta al consultorio, donde presenta fiebre, decaído icterico (color amarillo en la piel). Se investiga su historia clínica, antecedentes de contacto, un caso similar e ingestas de alimentos posiblemente contaminados. En la exploración se confirma síntomas y diagnóstico de hepatitis. Finalmente se le da tratamiento como medidas higiénicas y se le da alta.*

El ejemplo anterior, es una muestra sintética, que tuvo un proceso de investigación documentada, como el que se describe a continuación



No obstante, para las ciencias de la salud es conocida la relevancia de elaborar un buen protocolo de investigación, es decir, la descripción formal dentro de un documento del plan detallado de un estudio.

De esta manera, el protocolo de investigación debe ser una descripción ordenada y sistemática del estudio propuesto a investigar que permita tener una visión general del problema. Debe ser clara ya que si otro investigador desea basarse en esa investigación, no le debe causar dudas de cómo fue elaborada.

De este modo, se pueden resumir que existen tres etapas del Protocolo de investigación, que son:

- **Planeación:** Consiste en esclarecer el propósito de la investigación y elaborar el instrumento de recolección de datos.
- **Ejecución:** Aquí realizamos la recolección y el procesamiento de datos.
- **Evaluación:** Análisis e interpretación de datos, redacción del informe final





### 3.3.1 Planificación y ejecución del diseño de investigación

Las partes que componen un protocolo de investigación pueden variar de acuerdo a la solicitud de cada institución, sin embargo, se pueden enunciar de manera general los siguientes apartados, en donde en su conjunto todos éstos deben ser congruentes entre sí: (González, 2010). A continuación, se describirán los primeros apartados de la etapa de planeación propiamente del proyecto de investigación. La mayoría te serán familiares, sin embargo, es importante reafirmar conocimientos.

#### · **Título**

Propiamente es el objeto de estudio de investigación. Debe ser conciso y específico, reflejar el objetivo del trabajo y los aspectos fundamentales de la investigación.

La elección del proyecto por lo general surge de una o varias ideas que relacionadas a la problemática a investigar. Para elegir el tema, se deben considerar elementos de la planeación del proyecto y evaluar la factibilidad, es decir que los recursos estén al alcance para llevar a cabo las acciones que permitan cumplir con los objetivos propuestos.

De acuerdo al punto anterior, es necesario reiterar la importancia de la elección del proyecto, para que cumpla con todos los requerimientos y presente un rigor metodológico, debe proporcionar resultados confiables para que sus conclusiones sean relevantes para su publicación posterior.

- **Introducción**

Contendrá una breve exposición de los antecedentes y del tema en cuestión, donde quede explícito el problema. Se explica su importancia teórica, práctica o social, se determinan las aplicaciones, el alcance y los aportes de la investigación, se reflejan los antecedentes históricos del problema y su situación actual, se formula el problema de investigación y se determina su factibilidad, utilidad y conveniencia. En esta parte se describe un acercamiento del planteamiento del problema.

- **Justificación**

Responde al ¿por qué? de la investigación, es una situación que provoca una necesidad de impacto social.

- **Planteamiento del problema**

Generalmente, el enunciado es forma afirmativa responde fundamentalmente a "por qué" se hace el trabajo. El problema científico está compuesto por dos partes: una parte teórica, de carácter cognoscitivo (científico), se parte de la teoría (lo que debe de ser) y una parte práctica (lo que es en la realidad).

El problema se manifiesta en relación al objeto de estudio y se expresa a través de preguntas o hipótesis, delimita el marco teórico-práctico en el que se inserta la investigación y los antecedentes.

- **Preguntas de investigación**

Son la expresión directa de lo desconocido, lo que se desea descubrir en la investigación. Las características de una buena pregunta son que sea factible, interesante, novedosa, ética, relevante, única, simple, definida correctamente desde el principio y que sea formulada explícitamente. Evitando formular preguntas cerradas que lleven a un SI /NO como respuesta, por el contrario, las preguntas deben ser buscando respuestas justificables, como ¿Por qué, cuándo, dónde, a quiénes etc.?

- **Marco teórico**

El marco teórico contextual o conceptual, permite al lector tener un marco de referencia para abordar el problema pueden ser teorías existentes, tendencias nacionales o internacionales, leyes, o documentos, conceptos, que sustentan científicamente la investigación realizada.

- ✓ Cuando la hipótesis se somete a contrastación pueden darse dos situaciones: la hipótesis puede ser confirmada con hechos extraídos de la realidad o puede ser refutada.

## · Metodología

Es en este apartado donde se escribe la definición operacional de las variables, el tipo y las formas de medirla. Asimismo, debe contemplar el diseño del estudio, las técnicas y procedimientos que se emplearán para alcanzar los objetivos propuestos.

Aquí se detallan los procedimientos, las técnicas, actividades y demás estrategias metodológicas requeridas para la investigación. Deberá indicarse el proceso a seguir en la recolección de la información, así como en la organización, sistematización y análisis de los datos.

También, se indica el diseño metodológico para planificar todas las actividades que demanda el proyecto y para determinar los recursos humanos y financieros requeridos. En este apartado cobra sentido lo abordado en lo visto anteriormente “Estrategias epidemiológicas”, en sus diferentes fases o estudios: descriptiva, analítica y experimental”. **Es aquí donde se elige y justifica uno de los estudios o diseños o fases que se señalaron anteriormente, el alcance será herramienta para verificar la hipótesis de la investigación.**

Una metodología vaga e imprecisa no brindará elementos para evaluar la necesidad de los recursos solicitados.

En los métodos se deben considerar los siguientes aspectos:

- ✓ Universo y muestra. Qué se va a estudiar, a quiénes y en qué cantidad se medirán. En la delimitación del universo o población que son la totalidad de los individuos en los cuales se presentan la característica susceptible de ser estudiada y en quienes se pretende generalizar los resultados. Posteriormente, se procede a delimitar la muestra, que es un subgrupo o parte de la población o universo en la que se llevará a cabo la investigación con el fin de generalizar los hallazgos a esa población. La muestra a estudiar, por lo tanto, debe ser representativa de la población, siendo este un requisito fundamental para poder generalizar en forma válida los hallazgos. Se considera muestra representativa la que reúne las características principales de la población y guarda relación con la condición de que se estudia. En la extracción de la muestra representativa se debe tener en cuenta el método de muestreo utilizado y su tamaño.
- ✓ La determinación del tamaño de la muestra tiene por objeto conocer cuál es el número mínimo de sujetos o unidades de análisis necesarias para el propósito que se desea. Para lo anterior, se toman en cuenta los criterios de inclusión, exclusión y eliminación de sujetos a estudiar.

Los criterios de la inclusión se refieren a la definición de las características que necesariamente deberán tener los sujetos de estudio. Por otro lado, los criterios de exclusión, es la definición de las

características cuya existencia obliga a no incluir un sujeto como elemento de estudio. Finalmente, los criterios de eliminación, es la definición de las características que al presentarse en los sujetos ya incluidos en el estudio, obliguen a prescindir de ellos.

- **Recursos**

Pueden ser de diversas índoles como materiales económicos, humanos, infraestructura, tecnológicos, etc.

- **Plan de trabajo**

En este apartado, se establecen los tiempos para la investigación bibliográfica, planificación del estudio y preparación del proyecto, ejecución, procesamiento y análisis de la información, análisis de los resultados, redacción del informe final, divulgación de los resultados y su introducción.

- **Anexos**

Son referentes documentales que complementan y sustentan a la investigación, pueden ser notas periodísticas, tablas de estadísticas, encuestas, formatos, etc.

- **Bibliografía**

Es el material consultado por parte del investigador durante el desarrollo de su investigación, debe respetar en toda la investigación el derecho de autor. Este apartado da confiabilidad de las fuentes consultadas, además que deben ser citadas en APA, que es una manera estandarizada en los trabajos profesionales.

Algunas consideraciones que se deben tomar en cuenta antes, durante al final de la elaboración del proyecto de investigación, es evitar el plagio de la información, respetar las reglas de redacción y ortográficas.

La recolección de datos por medio del diseño de estudio elegido es parte de la etapa de ejecución, en donde el investigador pone a prueba las habilidades para la elección, organización síntesis y análisis de la información. En el análisis de datos se espera la oportunidad de obtener respuestas y contrastar a la hipótesis. El análisis e interpretación deben relacionarse con los objetivos y el problema de investigación.

Los objetivos principales son evaluar la calidad de los datos, justificar los pacientes involucrados, evaluar la posibilidad de sesgos (por ejemplo la negativa del paciente al contestar, desaparición de sujetos, etc.), debemos estimar las medidas de frecuencia e impacto por ejemplo, la prevalencia, la incidencia.

Con respecto a esto último, en el documento [Manual docente de la Escuela Nacional de Sanidad](#), en el **Capítulo II. Medidas de frecuencia y efecto**, y en el **Capítulo V. Análisis de datos ep** En el material de [Análisis e interpretación de datos](#), se abordan conceptos y técnicas para manejar, editar,



analizar e interpretar los datos de estudios epidemiológicos. **idemiológicos** podrás estudiar a detalle la obtención de datos para este análisis de datos.

### 3.3.2 Evaluación y publicación de resultados

La evaluación consiste principalmente en comparar los resultados con el objetivo y cumplimiento de la hipótesis e impacto que tendrá nuestra investigación a nivel social.

Mientras que la publicación es importante ya que de poco sirve archivar la investigación sin ser publicada y compartida por diferentes medios como tesis, artículo científico, blogs electrónicos, páginas de internet etc.

Finalmente, tomar en cuenta que el conocimiento se debe divulgar y que la investigación puede ser punto de partida para un nuevo investigador y hoy en día las Tecnologías de la Información y Comunicación es aliada para diseminar (compartir en grandes cantidades) el conocimiento, representa un compromiso del profesional de salud en ser portador de conocimientos en esta área.



Es importante considerar la publicación de nuestros resultados Fuente: <http://goo.gl/vvTghK>

Para finalizar, y como ejemplo de la aplicación del método epidemiológico, de manera documentada es por medio de una tesis, en este caso es a nivel doctoral [“Comorbilidad y riesgo de infección en artoplastia de cadera y sobreoste derivado”](#) que contempla la mayoría de las características de los apartados y que está en la web para su revisión y que sirve como punto de partida o complemento a múltiples investigadores.

### 3.4 Investigación epidemiológica en enfermería

#### Concepto

Método epidemiológico es el conjunto de principios y técnicas para estudiar los problemas que plantea la epidemiología, guiados por el enfoque que adopte el investigador. Implica la aplicación del método científico. (Palomeque, 2012)

La investigación epidemiológica se inicia con el planteamiento del problema, es decir, con la definición o delimitación de lo que se va a estudiar.

Un problema es una duda, un desconocimiento, una dificultad existente acerca de un aspecto determinado de la realidad. Puede consistir en el desconocimiento de hechos o en la explicación de ciertos hechos.

1. Importancia de los hechos en epidemiología:
2. Es una patología que afecta a muchas personas

3. Es una patología inexistente en la región
4. Es una patología de carácter grave

Es un factor de riesgo para la salud cuyos efectos aún no se conocen.

Es una conducta, social, laboral, personal que expone al individuo frente a determinados riesgos

Es una porción de la realidad particularmente compleja para la cual hay que establecer medidas de prevención o control.

Los principales objetivos de la investigación epidemiológica son, por un lado, describir la distribución de las enfermedades y eventos de salud en poblaciones humanas y, por otro, contribuir al descubrimiento y caracterización de las leyes que gobiernan o influyen en estas condiciones. La epidemiología no representa un dominio del conocimiento claramente delimitado como el que tienen otras ciencias médicas como, por ejemplo, la bioquímica o la fisiología. La epidemiología se emplea en las distintas ramas de la medicina como una herramienta para el estudio de diferentes enfermedades o eventos relacionados con la salud, especialmente cuando se busca evaluar la repercusión de éstos en el ámbito de la población. Así, es posible encontrar aplicaciones de la epidemiología tanto para definir los mecanismos de transmisión de una enfermedad infecciosa como para evaluar la respuesta médica organizada para contender con la misma o para evaluar el impacto, en el ámbito poblacional, del desarrollo de resistencia a los diferentes tratamientos. El principal objetivo de la epidemiología es desarrollar conocimiento de aplicación a nivel poblacional, y por esta razón es considerada como una de las ciencias básicas de la salud pública. (Palomeque, 2012)

### **3.5 Aspectos éticos de la investigación epidemiológica en enfermería**

En Epidemiología debemos hacer referencia a l Informe de la XXV Conferencia del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas, CIOMS de 1990, donde se discutieron los problemas éticos que se derivan de la práctica y la investigación epidemiológicas y proporciona recomendaciones internacionales para conducir investigaciones epidemiológicas éticamente apropiadas.

El epidemiólogo, al igual que otro científico, al conducir investigaciones debe respetar los cuatro principios elementales de ética, que bien pueden resumirse en tres:

Respeto de las personas, es decir, reconocer a las personas como agentes autónomos cuya elección debe ser respetada

Beneficencia y no maleficencia, principios éticos complementarios que obligan al investigador a garantizar el máximo beneficio y el mínimo riesgo a los sujetos; es decir, hacer el bien y evitar el daño.

Justicia, que implica que los sujetos deben recibir el mismo trato, con igualdad de oportunidades y equidad (CIOMS, 1990)

Estos principios, que tienen plena aplicación en los estudios clínicos, tienen algunas particularidades en el caso de los estudios epidemiológicos, donde además de respetar los derechos del individuo hay que considerar los derechos de la población a la que pertenecen estos individuos. Esto ha dado lugar, a que en las recomendaciones del CIOMS se hable de dos tipos de ética: La “micro-ética” y la “macro-ética”, para señalar que hay una ética aplicable a los individuos y otra aplicable a las comunidades, que en principio no deberían estar en conflicto, y que significa: “A nivel de los individuos (micro-ética), la ética indica la manera como una persona debe relacionarse con otra y la exigencia moral de cada miembro de la comunidad. A nivel de la comunidad, la ética indica como una comunidad trata a cada uno de sus miembros (incluyendo los futuros miembros) y a los miembros de otros grupos con diferentes valores culturales (macro- ética)”. (CIOMS, 1990)

También dicen estas recomendaciones que “Los procedimientos que no son éticos en un nivel no deben justificarse sólo porque son considerados éticamente aceptables en el otro”. (CIOMS, 1990)

Lawrence Gostin amplía el concepto de “macro- ética”, a la que define como “un conjunto de principios diseñados para proteger la dignidad humana, la integridad, la autodeterminación, la confidencialidad, los derechos y la salud de las poblaciones y las personas que la conforman”. Así mismo, dice que la “macro-ética” establece responsabilidades morales de las “personas y autoridades que patrocinan, conducen o supervisan investigaciones en poblaciones”. (Gostin, 1991)

Es claro, que al conducir investigaciones epidemiológicas el investigador debe proteger tanto al individuo como a la población a la que pertenece. Pero, lograr este equilibrio es a veces un reto que requiere una amplia discusión entre todos los actores involucrados. Esto ocurre, por ejemplo, en situaciones en las que el respeto del individuo puede poner en riesgo al grupo, como ocurre con el principio de autonomía cuando se debe hacer vigilancia y control de enfermedades transmisibles

No hay fórmulas definitivas para resolver estos dilemas, cada caso debe ser tratado en su contexto y a la luz de las mejores prácticas aceptadas por los investigadores e instituciones del mundo.

## **ESTRATEGIAS DE INVESTIGACIÓN**

La epidemiología tiene dos estrategias para abordar los problemas de salud:

- a) La descripción de características poblaciones
- b) El análisis de características individuales con enfoque de causalidad.

A estas dos formas se les suele llamar estudios descriptivos o ecológicos y estudios explicativos o analíticos.

El propósito de los estudios descriptivos es establecer ciertos hechos con claridad, a partir de los cuales se pueden formular hipótesis explicativas, y el de los estudios analíticos es el de poner a prueba hipótesis explicativas. (Gostin, 1991)



Se trata de diferentes momentos de la investigación, cuya secuencia es una continuidad que se da en forma sucesiva y a saltos.

Cuando los hechos son mal conocidos, urge primero hacer un gran esfuerzo por establecerlos con claridad. Algunas veces es suficiente que se tengan los primeros indicios, para aventurar rápidamente hipótesis explicativas, con lo cual la descripción detallada de los hechos pasa a segundo plano. También pue

Por todo lo que se viene diciendo en la investigación epidemiológica existen dos tipos de hipótesis: la hipótesis que trata de establecer o mostrar hechos, la hipótesis descriptiva, y la hipótesis que trata de encontrar relaciones entre hechos, la hipótesis explicativa. (Gostin, 1991)

Planteada la hipótesis lo que sigue es el planeamiento cuidadoso para recoger los hechos indispensables. El cual tiene dos etapas importantes: la formulación de un plan general y la definición de los aspectos específicos de la investigación.

El plan global es el resultado de dos decisiones generales. Una referente a la hipótesis (descriptiva o explicativa) y otra en relación al control de los sujetos de estudio y los factores causales (experimental o no experimental). Estos aspectos deciden en forma global el tipo de investigación que se va desarrollar, que en forma global se puede resumir en lo siguiente.

## **DISEÑO DE ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS**

El diseño de una investigación es el plan que el investigador traza para recoger evidencias que permitan poner a prueba las hipótesis planteadas. Estas hipótesis pueden ser simples, como las que indagan por el conocimiento de la prevalencia de un problema de

salud, o complejas, como las que buscan la demostración de asociaciones complejas.

Por esta razón, la primera gran división de los estudios epidemiológicos es entre estudios descriptivos y analíticos, expuestos en párrafos anteriores. Al interior de estos dos tipos, hay una gran variedad de diseños. Y es que no hay límites para la creación de diseños de estudio, pues en última instancia éstos deben responder a las características del fenómeno que se estudia. En este texto, sólo abordaremos los prototipos más importantes.

Como venimos señalando, al iniciar el estudio de un problema de salud casi siempre es mejor empezar con estudios descriptivos. Ellos tienen la ventaja de orientar rápidamente las acciones de control y prevención, a la vez que nos develan asociaciones significativas que deben ser estudiadas con diseños analíticos. (Palomeque, 2012)

Con la certeza de estar frente a una asociación significativa, se puede pasar a su demostración. Para ello la epidemiología recurre a diversos procedimientos desarrollados y en desarrollo, cuya riqueza es ilimitada. La demostración de asociaciones se hace a través de estudios específicos. (Palomeque, 2012)

Estos estudios, denominados estudios analíticos o explicativos, se ajustan a ciertos procedimientos que buscan darle validez.

En general, los diseños se diferencian por la forma en que combinan cuatro procedimientos básicos de investigación: el control experimental, la aleatorización, el control no experimental y la referencia temporal.

### **El control experimental**

Significa que el investigador tiene control sobre el factor considerado causa, es decir, puede decidir su presencia o ausencia, su intensidad, duración y sus combinaciones. Este procedimiento divide a los estudios analíticos en experimentales y no experimentales. (Palomeque, 2012)

### **La aleatorización**

Procedimiento que sólo se puede utilizar en estudios experimentales. Consiste en distribuir a los sujetos que van a participar en un experimento en grupos, mediante un procedimiento basado en el azar (estrictamente aleatorio). Este procedimiento requiere que el investigador tenga control sobre la población o que la población esté dispuesta a aceptar una exposición sujeta al azar. Mediante este procedimiento el investigador limita la subjetividad en la selección de los sujetos y equipara los grupos en sus características conocidas y desconocidas.

El empleo de este procedimiento diferencia los estudios experimentales en experimentos aleatorizados y no aleatorizados. La importancia de este procedimiento en los estudios experimentales es tal, que a los estudios aleatorizados también se les conoce como experimentos verdaderos. (Palomeque, 2012)

### **Control no experimental**

Procedimiento que se aplica en los estudios analíticos no experimentales u observacionales. Consiste en disponer las unidades de observación de tal manera que se pueda establecer similitudes y diferencias entre ellas. Generalmente este procedimiento se emplea para disminuir el efecto de las diferencias que puedan existir entre los sujetos. Para este fin se procura establecer grupos de individuos que sólo difieran significativamente por la característica o características consideradas factor causal o por los efectos diferentes que pueden ser atribuidos a una causa

La aplicación de este procedimiento comparativo, divide a los estudios analíticos observacionales controlados y no controlados, según se haya o no establecido grupos de comparación al inicio de la observación. (Palomeque, 2012)

### **Referencia temporal**

Finalmente, aunque en los diseños experimentales es implícito que los estudios son longitudinales, en los estudios observacionales cabe la posibilidad de que la observación se refiera a un momento en el tiempo (transversal).

Esto implica que los diseños observacionales podrían ser transversales o longitudinales, según se observe el fenómeno estáticamente o dinámicamente, o en otras palabras, según se desee estudiar el estado o el cambio. Un caso particular son los estudios controlados, que son longitudinales, pero que se diferencian por la forma en que integran los grupos de comparación. En el caso de los estudios de cohortes, los grupos se conforman según su exposición al factor considerado causal; en cambio en los estudios de caso control, los grupos se conforman según el efecto consecuencia del supuesto facto (por ejemplo enfermos con TBC versus individuos sin TBC).

Las estrategias de cada diseño son variadas; pero comprendiendo bien el diseño experimental se puede entender perfectamente cómo es que operan los otros diseños. El diseño experimental trata de reproducir la forma en que la naturaleza procede, es decir, el proceso que genera un efecto determinado.

La razón más importante por la que se han ideado los diseños observacionales de investigación es que no siempre se puede experimentar, es decir, manipular los factores que consideramos causales y aleatorizar la población de estudio. Estas limitaciones pueden ser de orden operacional y/o ético, sobre todo cuando se trata de investigar poblaciones humanas. A pesar de esto, estos diseños tienden a aproximarse al modelo experimental.

Con excepción del experimento verdadero o íntegramente controlado, en todos los otros casos la asociación que se demuestra sólo es de carácter estadístico, pudiendo tener alta probabilidad de ser causal o de contener en ella los elementos de causalidad ocultos por la complejidad de la asociación o por la falta de procedimientos que permitan identificarla.

Para interpretar los resultados no basta la evidencia estadística, sino que se requieren otros criterios, como los de Hill, que recurren a elementos adicionales que ayudan a poner en su justo término el hallazgo logrado. (Palomeque, 2012)



