

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS EN EL VALLE DE SULA

Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud

Departamento de Salud Pública

CARRERA DE ENFERMERÍA

Asignaturas de Epidemiología



Vigilancia de la Salud, copia del MOPECE No. 4 de la OPS

Conceptos de Vigilancia.

La **vigilancia** se entiende como la observación sistemática y continuada de la frecuencia, la distribución y los determinantes de los eventos de salud y sus tendencias en la población.

Este concepto tiene dos componentes prácticos:

- La *medición* sistemática de problemas prioritarios de salud en la población, el registro y la transmisión de datos.
- La *comparación* e interpretación de datos con el fin de detectar posibles cambios en el estado de salud de la población y su ambiente. Esta definición destaca tres características de la vigilancia: i) es un proceso **continuo y sistemático**, es decir, no es una actividad aislada en el tiempo, ni se puede ejecutar sin métodos; ii) es un proceso de escrutinio de **tendencias**; y, iii) es un proceso de **comparación**, entre lo que se observa y lo que se espera, para detectar o *anticipar* cambios en la frecuencia, distribución o determinantes de la enfermedad en la población.

Vigilancia: es el análisis, interpretación y difusión sistemática de datos colectados, generalmente usando métodos que se distinguen por ser prácticos, uniformes y rápidos, más que por su exactitud o totalidad, que sirven para observar las tendencias en tiempo, lugar y persona, con lo que pueden observarse o anticiparse cambios para realizar las acciones oportunas, incluyendo la investigación y/o la aplicación de medidas de control.

Objetivos y usos de la vigilancia en salud pública

1. Detectar cambios agudos en la ocurrencia y distribución de las enfermedades.
2. Identificar, cuantificar y monitorear las tendencias y patrones del proceso salud enfermedad en las poblaciones.
3. Observar los cambios en los patrones de ocurrencia de los agentes y huéspedes para la presencia de enfermedades.
4. Detectar cambios en las prácticas de salud. Investigar y controlar las enfermedades.
5. Planear los programas de salud.
6. Evaluar las medidas de prevención y control.

Usos de la vigilancia

Los usos son de tres tipos, los de seguimiento de los eventos de salud, los que están vinculados con las acciones de salud pública y por último otros usos.

El **primer grupo** de usos de la vigilancia describe los patrones de ocurrencia de las enfermedades e incluyen los siguientes:

1. Estimar la magnitud de los eventos (por ejemplo, que tan frecuente es un padecimiento en una población)
2. Detectar cambios agudos en la ocurrencia y distribución de las enfermedades (por ejemplo, brotes, epidemias y la presencia de problemas emergentes)
3. Identificar, cuantificar y monitorear las tendencias y patrones del proceso salud enfermedad en las poblaciones (por ejemplo, incremento reciente de las enfermedades de transmisión sexual)
4. Observar los cambios en los patrones de ocurrencia de los agentes y huéspedes para la presencia de enfermedades (por ejemplo, vigilancia de laboratorio del virus de la influenza)
5. Detectar cambios en las prácticas de salud (por ejemplo, incremento de la tasa de cesáreas)

El **segundo grupo** tiene vínculos con la salud pública, usando los datos colectados para facilitar la evaluación e investigación de las medidas de prevención y control y son:

1. Investigar y controlar las enfermedades, los reportes de muchas de las enfermedades sujetas a vigilancia estimulan la acción, la búsqueda de la fuente de infección, más allá cuando la fuente de infección es detectada, la acción rápida, como el retirar algún producto del mercado, cerrar un restaurante.
2. Planear los programas de salud, el monitorear los cambios en la ocurrencia de las enfermedades en tiempo, lugar y persona, permite a los servicios anticipar cuando y donde pueden ser requeridos los recursos y por lo tanto elaborar un plan para asignar los recursos adecuadamente para que sean efectivos.
3. Evaluar las medidas de prevención y control (por ejemplo, la modificación a la política de vacunación contra el sarampión de un país, pasando de una a dos dosis).

Los otros usos de la vigilancia son:

1. Probar hipótesis, estas frecuentemente son generadas por el análisis de los datos de vigilancia, la epidemia de SIDA fue detectada en 1981 en Estados Unidos con el análisis de un grupo de casos de una inmunodeficiencia adquirida, en homosexuales, con sarcoma de Kaposi y neumonía por *Pneumocystis carinii*.
2. Archivos históricos de la actividad de las enfermedades, la información de la vigilancia se concentra año con año en anuarios de información, que al paso del tiempo sirven para desarrollar modelos estadísticos para predecir la factibilidad de las políticas propuestas para la erradicación de enfermedades.

Eventos de salud bajo vigilancia

En general, los “objetos bajo vigilancia” son de cuatro tipos: enfermedades, síndromes, factores de riesgo y otros eventos de salud pública. En el proceso de priorización de los eventos sujetos a vigilancia deben considerarse:

- a) Eventos sujetos a vigilancia por el nuevo Reglamento Sanitario Internacional (RSI-2005): viruela, poliomielitis por virus salvaje, influenza humana por nuevo serotipo y síndrome respiratorio agudo severo (SARS).
- b) Todo evento que pueda constituir una Potencial Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional, incluyendo cólera, peste neumónica, fiebre amarilla.
- c) Enfermedades que ya han sido total o parcialmente erradicadas (poliomielitis, fiebre amarilla urbana, viruela)
- d) Enfermedades que se encuentran en fase de eliminación (sarampión, rubéola, parotiditis, tétanos del recién nacido, sífilis congénita, etc.)
- e) Enfermedades transmisibles de corto período de incubación y alta letalidad (cólera, infección por virus Ebola; etc.).
- f) Enfermedades emergentes, reemergentes y desconocidas en el área geográfica, de interés nacional e internacional (dengue, malaria, tuberculosis, VIH/SIDA).
- g) Enfermedades no transmisibles de alta mortalidad prematura (cáncer del cuello de útero, infarto agudo de miocardio, accidentes, diabetes mellitus, etc.).
- h) Daños a la salud provocados por sustancias tóxicas ambientales (plomo, compuestos órgano-fosforados, arsénico, etc.).
- i) Factores de riesgo de alta prevalencia (hipertensión arterial, tabaquismo, estrés, alcoholismo, malnutrición, etc.).
- j) Condiciones saludables o eventos de salud positivos (lactancia materna, ejercicio físico regular, salud ocupacional, etc.).
- k) Otros eventos de naturaleza social condicionantes o determinantes de problemas de salud (violencia urbana y doméstica, abuso sexual, delincuencia, desplazamiento de poblaciones, desempleo, desigualdades en salud, etc.).

El contexto de actuación de la vigilancia

El contexto en el que funciona un sistema de vigilancia, en términos prácticos, está formado por tres ámbitos: la población, la red de servicios de atención de salud y la autoridad de salud pública. El proceso se inicia en la población donde ocurre la enfermedad y termina en la población donde se ejecutan las medidas de control de la enfermedad. Debe reconocerse el papel que juega la red de servicios de atención de salud en este contexto: es la red de servicios de salud la que detecta, notifica y confirma los eventos de salud bajo vigilancia y es a través de ella que los programas de control ejecutan muchas de sus acciones. Dentro de la priorización de los eventos a vigilar, se debe considerar que es importante que estos sean específicos, medibles, y vulnerables

a la intervención. Concretamente, la selección de las enfermedades o condiciones a vigilar debería guiarse por los siguientes principios:

- El evento de salud a vigilar debe tener clara importancia en salud pública.
- Deben existir acciones específicas en salud pública que puedan ser tomadas.
- Los datos relevantes para la vigilancia deben estar fácilmente disponibles.

Para cumplir con ello, el sistema de vigilancia debe ser realista, oportuno y contar con una infraestructura mínima.

Etapas básicas de los sistemas de vigilancia

Las etapas básicas de la vigilancia son cuatro y cada una tiene actividades y responsables específicos dentro del sistema. Una parte importante antes de llevar a cabo las etapas de la vigilancia es la definición del problema a vigilar, para lo cual la autoridad nacional definirá, de acuerdo a la normativa vigente y las condiciones particulares de la zona geográfica, el evento de salud sujeto a vigilancia. Esta definición debe quedar claramente registrada en documentos que se difundirán ampliamente, lo que permitirá unificar criterios en la operación del sistema de vigilancia. Es de importancia que en este documento se incluyan las fuentes de notificación y recolección de datos, las definiciones de caso, la periodicidad de notificación.

Etapas y Actividades Básicas del Sistema de Vigilancia de la Salud

ETAPAS	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
Recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> – Operacionalización de las guías normativas – Detección de casos – Notificación – Clasificación de casos – Validación de los datos 	<ul style="list-style-type: none"> – Autoridades locales de salud – Equipo de salud – Equipo de salud – Autoridades de salud locales, intermedias y nacionales – Autoridades de salud locales, intermedias y nacionales
Análisis de la información	<ul style="list-style-type: none"> – Consolidación de datos – Análisis de variables epidemiológicas básicas 	<ul style="list-style-type: none"> – Autoridades de salud locales, intermedias y nacionales – Autoridades de salud locales, intermedias y nacionales
Interpretación de la información	<ul style="list-style-type: none"> – Comparación con datos previos e inclusión de variables locales no consideradas en la recolección de datos 	<ul style="list-style-type: none"> – Autoridades de salud locales, intermedias y nacionales
Difusión de la información	<ul style="list-style-type: none"> – Elaboración de materiales de difusión para distintos niveles de decisión 	<ul style="list-style-type: none"> – Autoridades de salud locales, intermedias y nacionales

1. Recolección de datos

La calidad de un sistema de vigilancia se mide a menudo por la calidad de los datos recolectados. Además, se precisa contar con datos de población para usar como

denominadores en el sistema de vigilancia. La recolección de datos es el componente más costoso y difícil de un sistema de vigilancia y comprende las actividades siguientes:

- Para la **detección** de casos se requiere aplicar una *definición de caso* estandarizada, así como definir los datos mínimos a recolectar y ubicar las fuentes de dichos datos.
- Para la **notificación** de casos se requiere identificar la *red local de unidades notificadoras* y el personal notificador, así como elaborar y difundir los procedimientos de notificación, incluidos los formularios y registros, la periodicidad de la notificación y el tipo de vigilancia que se pone en marcha.
- Para la **clasificación** de casos (sospechoso, probable y confirmado) se requiere contar con un procedimiento básico de seguimiento de los casos.
- Para la **validación** de los datos, debe existir un protocolo básico de *control de calidad* de los datos, incluyendo la integridad, consistencia, uniformidad y confiabilidad de los datos de vigilancia. Actividades de apoyo fundamentales en este proceso son la *capacitación y supervisión* de todos los recursos humanos involucrados, así como la provisión de los recursos mínimos necesarios y la difusión de un manual de normas y procedimientos estándares.

Definición de caso

La definición de caso es fundamental en el desarrollo de un sistema de vigilancia; debe ser simple y aceptable. Es importante aclarar que la definición de caso para fines de vigilancia, no es exactamente igual a la definición clínica del evento. Cuando la definición de caso incluye estudios de laboratorio, estos deben estar accesibles. La definición de caso debe ser lo suficientemente sensible para captar los casos verdaderos de forma sencilla y rápida y lo suficientemente específica para evitar que el número de casos falsos positivos sea excesivo.

Además de la **claridad** y **simplicidad**, otras dos características de una definición de caso son su **estabilidad** y su **validación** en el terreno. La estabilidad de la definición se refiere a que no sufra modificaciones en el tiempo (consistencia temporal), a fin de permitir comparaciones válidas durante el análisis de las tendencias del evento bajo vigilancia.

Toda definición de caso que se adopte en el nivel local debe haber sido probada en el campo, precisamente para verificar que funciona satisfactoriamente en el contexto local. Con fines epidemiológicos, el diagnóstico de un caso depende de la evidencia disponible, por lo cual la definición de caso debe distinguir **niveles** con criterios específicos a distintos grados de certeza diagnóstica como, por ejemplo, los siguientes:

Caso sospechoso: signos y síntomas compatibles con la enfermedad, sin evidencia alguna de laboratorio (ausente, pendiente o negativa).

Caso probable: signos y síntomas compatibles con la enfermedad, sin evidencia definitiva de laboratorio.

Caso confirmado: evidencia definitiva de laboratorio, con o sin signos y/o síntomas compatibles con la enfermedad.

La definición de caso es el instrumento básico para las actividades de recolección de datos de vigilancia: de ella depende la detección, la notificación y la clasificación de casos.

Selección de datos para la vigilancia

Cada evento de salud bajo vigilancia, además de la definición de caso, tiene que estar apropiadamente identificado en función de un conjunto *mínimo* de datos sobre variables relacionadas al tiempo, lugar y persona, no solamente para los fines del análisis, sino fundamentalmente para facilitar la identificación de grupos de población objetivo de las medidas de control e intervenciones en salud pública que se emprenderán.

El sistema de vigilancia debe definir con anticipación qué tipo de información sobre cada caso debería ser transmitida a los niveles superiores del sistema (provincial, estatal, nacional, internacional). Con frecuencia, la información desagregada de cada caso solo es útil en el nivel local, donde se ejecutan las acciones de prevención y control. Por tanto, la protección de la privacidad de las personas es una responsabilidad eminentemente del nivel local.

Fuentes de datos para la vigilancia

Un variado número de fuentes de datos puede ser usado para la vigilancia en salud pública. En general, los datos pueden ser obtenidos a partir de reportes de registro rutinario, por esfuerzos especiales de investigación o a partir de bases de datos recolectados con otro propósito.

La vigilancia puede y debe proporcionar información relevante para la acción en salud a partir de la recolección de datos de distintas fuentes. Ello tiene un doble propósito: hacer más eficiente el proceso de recolección de datos y controlar la calidad de los datos.

Las fuentes de datos más comunes para vigilancia en salud pública son:

a) **Notificación de casos:** es el procedimiento medular de la vigilancia por medio del cual los servicios de salud informan rutinaria y obligatoriamente a la autoridad sanitaria sobre la atención de eventos sujetos a vigilancia.

b) **Registros:** son sistemas permanentes de consignación de eventos ejecutados por instituciones públicas o privadas donde se consigna regularmente la ocurrencia de ciertos eventos (nacimientos, defunciones, hospitalizaciones, inmunizaciones, accidentes de tránsito, contaminación ambiental, asistencia escolar y laboral, etc.). Los más comunes son:

- Registro civil (nacimientos, defunciones, matrimonios, etc.)
- Censos y anuarios estadísticos
- Informes de laboratorio
- Historias clínicas hospitalarias
- Informes de consulta externa y servicios de urgencia (públicos y privados)
- Registro de enfermedades de declaración obligatoria

- Registro de cáncer y de otras enfermedades crónicas
- Certificados médicos de defunción
- Otros.

c) **Investigación de casos y brotes:** es el procedimiento estandarizado de búsqueda activa y exhaustiva de información complementaria sobre uno o más casos asociados a determinado evento, usualmente como respuesta organizada ante la sospecha de epidemia, sea originada por rumores, vigilancia o análisis de registros.

d) **Encuestas:** son procedimientos de recolección de información por los cuales se obtiene información en un punto específico de tiempo sobre determinadas características de interés, generalmente no disponibles en otras fuentes de datos.

e) **Rumores:** son opiniones espontáneas y no confirmadas originadas en la comunidad y divulgadas por sus líderes y/o a través de los medios de comunicación de masas, asociadas al incremento de casos o muertes por una determinada causa.

Tipos de vigilancia

Los métodos para la recolección de datos que se han revisado se aplican universalmente para la vigilancia en salud pública, requiriendo diferentes procedimientos de recolección. Los tipos de vigilancia que se pueden realizar en los servicios de salud son:

- **Vigilancia pasiva.** En este tipo de vigilancia, cada nivel de salud envía información en forma rutinaria y periódica sobre los eventos sujetos de vigilancia al nivel inmediato superior.
- **Vigilancia activa.** En este tipo de vigilancia, el equipo de salud acude a la fuente de información para realizar una búsqueda intencional de casos del evento sujeto de vigilancia. El personal de salud busca directamente los datos objeto de vigilancia, incluso revisando los registros rutinarios y los registros diarios de atención a las personas.
- **Vigilancia centinela.** Se basa en la información proporcionada por un grupo seleccionado de fuentes de notificación del sistema de servicios de salud (“unidades centinelas”) que se comprometen a estudiar una muestra preconcebida (“muestra centinela”) de individuos de un grupo poblacional específico en quienes se evalúa la presencia de un evento de interés para la vigilancia (“condición centinela”).

La vigilancia **activa** tiene la ventaja de garantizar mayor *integridad* al sistema, esto es, de reducir significativamente la probabilidad de no detectar casos que efectivamente estén ocurriendo (desventaja de la vigilancia pasiva). Por su parte, la vigilancia **pasiva** tiene la ventaja de ser fácil, de bajo costo y, por lo tanto, es más *sostenible* en el tiempo (desventaja de la vigilancia activa). En general, la vigilancia activa está particularmente indicada en aquellas situaciones donde la integridad es lo más importante: enfermedades en fase de erradicación y eliminación (poliomielitis, sarampión, etc.), daños de alta prioridad sanitaria (mortalidad infantil, mortalidad materna, etc.), luego de una exposición ambiental de la comunidad. La vigilancia **centinela** suele utilizar el formato de la

vigilancia activa; una de sus aplicaciones es para la vigilancia de las enfermedades emergentes o reemergentes, o en aquellos lugares en los cuales las condiciones socioeconómicas no permiten tener un sistema de vigilancia pasiva con representatividad nacional.

Notificación de casos

Como ha sido mencionado, la notificación de casos representa la columna vertebral de los sistemas rutinarios de vigilancia en salud. Es un proceso sistemático y continuo de *comunicación* de datos que involucra a todo el equipo de salud y la comunidad. En general, es de carácter obligatorio y está respaldado por la ley. La notificación consiste, básicamente, en la **declaración oficial** de la ocurrencia de *cada* caso de un evento bajo vigilancia, que se detecta en la población según la definición de caso vigente y la **transmisión de los datos** relacionados a cada caso.

Como en todo proceso de comunicación, la notificación tiene tres componentes: la unidad que transmite (unidad proveedora de datos o unidad notificadora), la unidad que recibe (unidad de vigilancia o autoridad sanitaria) y el mecanismo de transmisión (lenguaje, medios y vías de comunicación). Por ello, una vez definidos los datos para la vigilancia y sus fuentes, se requiere montar una *red local de unidades notificadoras* y aplicar un conjunto mínimo de *instrumentos estandarizados* para la notificación. Los pasos a seguir son:

- a) Identificar e integrar la *red* de personas y servicios (personal de salud, hospitales, laboratorios, registro civil, líderes comunitarios, etc.) que van a proveer sistemáticamente los datos, quienes serán capacitados y supervisados con regularidad.
- b) Utilizar los *instrumentos* apropiados para la transmisión de datos entre las unidades notificadoras y la unidad de vigilancia (formularios, visitas a los servicios, teléfono, fax, radio, correo electrónico), con la *periodicidad* establecida para la notificación.
- c) Organizar registros simples de datos en la unidad de vigilancia (hojas de trabajo diario, tarjetas, libros, ficheros, bases de datos, etc.).

En general, cada unidad notificadora debería emplear sistemáticamente un instrumento de **resumen** de vigilancia que consolide la información, usualmente por semanas epidemiológicas. El envío rutinario de los formularios debe realizarse aún para aquellos periodos en que no se hayan detectado casos o eventos (**notificación negativa**) de manera que el sistema de vigilancia pueda garantizar que la situación epidemiológica se mantiene bajo control y las unidades notificadoras sostienen la vigilancia continua de los eventos establecidos.

El sistema de vigilancia en salud pública debe realizarse en una red de unidades notificadoras organizadas previamente, con un flujo bidireccional entre los niveles de salud. La interconexión entre los diferentes niveles debe facilitar la *coordinación* de las actividades de vigilancia en salud pública a nivel local y el eventual apoyo de los niveles intermedios.

Validación de los datos de vigilancia

En principio, debemos reconocer que los datos de vigilancia en salud pública poseen, entre otras, las siguientes características: a) son generados por un proceso continuo de recolección de datos *sujetos a cambio*; b) provienen de *diversas fuentes de datos y diversas unidades de notificación*; y c) poseen *diversos niveles de calidad*. Es recomendable aplicar un protocolo básico de *control de calidad* que permita monitorear la integridad, consistencia, uniformidad y confiabilidad de los datos, considerando los siguientes aspectos: el subregistro, los sesgos y la duplicación.

2. Análisis de datos

El análisis involucra principalmente un proceso de descripción y comparación de datos con relación a características y atributos de **tiempo, lugar y persona**, así como entre los diferentes niveles organizativos del sistema de salud y tiene el propósito de:

- Establecer las *tendencias* de la enfermedad a fin de detectar y anticipar la ocurrencia de cambios en su comportamiento.
- Sugerir los *factores* asociados con el posible incremento o descenso de casos y/o defunciones e identificar los grupos sujetos a mayor riesgo.
- Identificar las *áreas geográficas* que requieren medidas de control.

Tiempo

La distribución de los casos en el tiempo permite el establecimiento de hipótesis acerca del comportamiento de una enfermedad. En general nos interesan tres tipos de **tendencias** de enfermedad:

1. **Secular.** patrón de variación (regular o no) o comportamiento general por largos periodos de tiempo.
2. **Cíclica** - patrón regular de variación en periodos mayores a un año.
3. **Estacional**- patrón regular de variación entre estaciones del año.

Lugar

Los datos de la vigilancia también pueden ser analizados o comparados según el lugar en que ocurrieron. Un buen apoyo es la descripción gráfica de las notificaciones (mapeo) según espacios y población, especialmente a nivel local. El uso de sistemas de información geográfica (SIG) no solamente puede mejorar la descripción gráfica de los eventos bajo vigilancia con relación a la variable lugar, sino también el análisis geoespacial de dichos eventos y la identificación de conglomerados y brotes. Se debe tratar de localizar el lugar en el que se originó la enfermedad, así como el lugar en el que se encontraba el paciente al momento de detección de la enfermedad. Al igual que para el análisis en el tiempo, es importante utilizar tasas, ya que un alto número de casos puede deberse a un tamaño poblacional mayor y no necesariamente a una alta incidencia o riesgo.

Persona

El análisis de los datos de vigilancia por las características de las personas afectadas es valioso para identificar los grupos de riesgo. La mayoría de los sistemas de vigilancia proporcionan información por edad y sexo. Otras variables utilizadas o que pueden estar disponibles son: nacionalidad, nivel de inmunidad, nutrición, estilos de vida, escolaridad, área de trabajo, hospitalización, factores de riesgo y nivel socioeconómico.

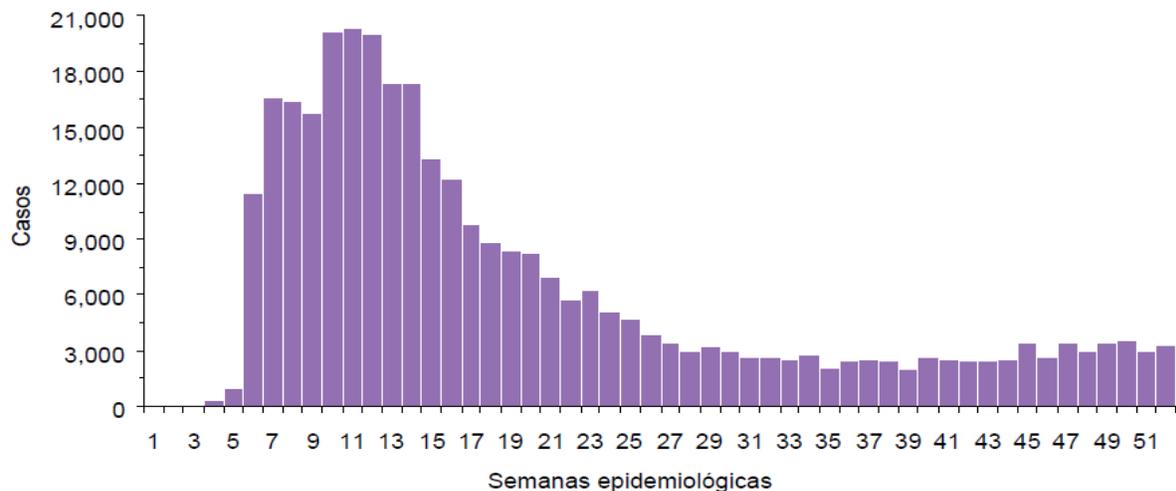
Curva epidémica

Para la identificación de una epidemia es necesario conocer la frecuencia precedente de la enfermedad. Una de las maneras más simples y útiles es construir una curva epidémica, que consiste en la representación gráfica de las frecuencias diarias, semanales o mensuales de la enfermedad en un eje de coordenadas, en el cual el eje horizontal representa el tiempo y el vertical las frecuencias. Las frecuencias pueden expresarse en números absolutos o en tasas y el tiempo puede corresponder a días, semanas, meses o años.

La curva epidémica tiene usualmente **distribución asimétrica** y presenta los siguientes elementos:

- La **curva ascendente**, que representa la fase de crecimiento de la epidemia y cuya pendiente o grado de inclinación indica la velocidad de propagación de la epidemia, que está asociada al modo de transmisión del agente y al tamaño de la población susceptible.
- El **punto máximo** o meseta, que puede ser alcanzado naturalmente o truncado por una intervención temprana.
- La **curva descendente**, que representa la fase de agotamiento de la epidemia y cuya pendiente o grado de inclinación descendente indica la velocidad de agotamiento de la población susceptible, sea naturalmente o por efecto de las medidas de control.

Ejemplo de una Curva Epidémica por Semanas Epidemiológicas



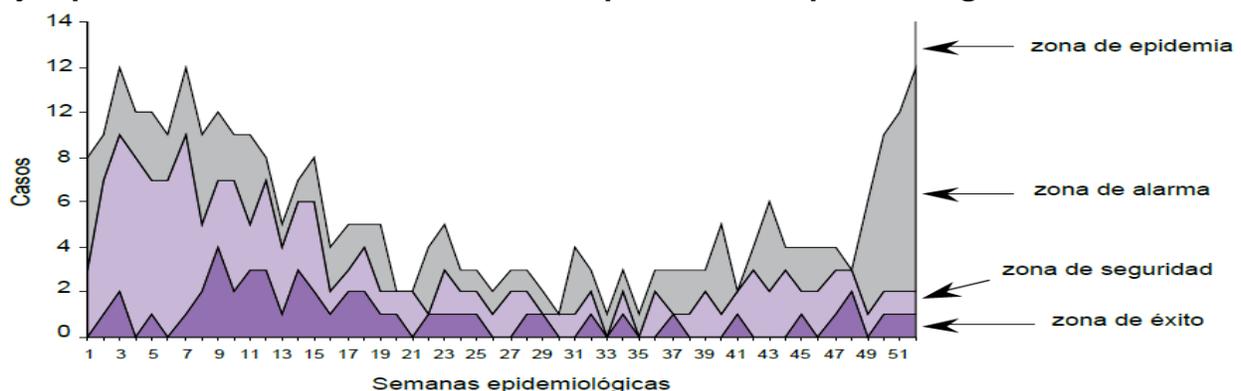
Corredor endémico

Una segunda forma de identificar una tendencia epidémica es a través de un corredor endémico (también llamado canal endémico). El corredor endémico es también una representación gráfica de las frecuencias de la enfermedad en un eje de coordenadas, en el cual el eje horizontal representa el tiempo y el vertical las frecuencias.

El corredor endémico expresa la **tendencia estacional** de una enfermedad y tiene los siguientes elementos:

- La **curva endémica** propiamente dicha o *nivel endémico*, que corresponde a la línea central del gráfico y representa la frecuencia esperada promedio de casos en cada unidad de tiempo del año calendario; expresa una medida resumen de tendencia central de la distribución de datos observados (mediana, promedio, etc.).
- El **límite superior**, o *umbral epidémico*, que corresponde a la línea superior del gráfico y representa la frecuencia esperada máxima de casos en cada unidad de tiempo del año calendario; expresa una medida resumen de dispersión de la distribución de los datos observados (cuartil superior, desviación estándar, etc.).
- El **límite inferior**, o *nivel de seguridad*, que corresponde a la línea inferior del gráfico y representa la frecuencia esperada mínima de casos en cada unidad de tiempo del año calendario; expresa una medida resumen de dispersión de la distribución de datos observados (cuartil inferior, desviación estándar, etc.).
- El **corredor o canal endémico**, que corresponde a la franja delimitada por los límites inferior y superior del gráfico y representa el rango de variación esperado de casos en cada unidad de tiempo del año calendario.
- La **zona de éxito**, que corresponde a la franja delimitada por la línea basal (línea de frecuencia cero) y el límite inferior en cada unidad de tiempo del año calendario.
- La **zona de seguridad**, que corresponde a la franja delimitada por el límite inferior y la curva endémica propiamente dicha en cada unidad de tiempo del año calendario.
- La **zona de alarma**, que corresponde a la franja delimitada por la curva endémica propiamente dicha y el límite superior en cada unidad de tiempo del año calendario.
- La **zona de epidemia**, que corresponde a la zona localizada por encima del límite superior o umbral epidémico en cada unidad de tiempo del año calendario.

Ejemplo de Canal Endémico construido por semana epidemiológica de 7 años.



Elaboración de un corredor endémico:

Para construir un corredor endémico se requiere contar con las frecuencias semanales o mensuales de la enfermedad correspondientes a una serie de siete o más años. En caso de tener años epidémicos, estos deben excluirse.

Existen diversos métodos para construir corredores endémicos, con distintos grados de sofisticación y precisión, pudiendo hacerse tanto con casos como con *tasas* de enfermedad.

A continuación, una técnica sencilla y útil que sigue tres pasos básicos:

1) Para cada unidad de tiempo en que se divide el año (semanas o meses), se ordenan de menor a mayor las respectivas frecuencias observadas en la serie de años. Por ejemplo, si se tiene la notificación mensual de casos para siete años consecutivos, se ordena en forma ascendente las frecuencias observadas en todos los “eneros”; de la misma forma se procede con los otros 11 meses. Con este paso se obtiene una serie cronológica (semanal o mensual) de frecuencias ordenadas.

2) Se ubican los valores de posición de la mediana (Me), el primer cuartil (q1) y el tercer cuartil (q3) en la serie cronológica de frecuencias ordenadas obtenida en el primer paso. El valor de la Me, q1 y q3 para cada uno de los 12 meses del año; como la serie ya está ordenada y cada mes tiene siete frecuencias, la Me de cada mes corresponde a los valores de la cuarta columna de la serie ordenada; el q1 a la segunda columna y el q3 a la sexta columna. Con este paso se obtiene tres medidas resumen para cada unidad de tiempo (semanas o meses) en que se divide el año.

3) Se grafican las tres medidas resumen por unidad de tiempo del paso anterior en un eje de coordenadas en el cual el eje vertical representa la frecuencia de casos y el eje horizontal las unidades de tiempo en que se divide el año y se trazan los límites superior e inferior y el corredor endémico.

3. Interpretación de información

La *interpretación* de los hallazgos del análisis sirve para la generación de hipótesis, para lo cual debe tenerse en consideración una serie de posibles explicaciones alternativas.

Factores tales como el aumento de la población, la migración, la introducción de nuevos métodos diagnósticos, el mejoramiento de los sistemas de notificación, el cambio en la definición de casos, la aparición de nuevos y efectivos tratamientos y la posibilidad de problemas con la validez de los datos de vigilancia, por subregistro, sesgos o duplicación de notificaciones pueden producir resultados espurios o falsos. Esto deberá guiar el grado y extensión de las recomendaciones de acción dirigidas al control del problema, así como la necesidad de realizar estudios epidemiológicos específicos y de evaluar el sistema de vigilancia.

4. Difusión de información

La **difusión periódica** de la información que resulte del análisis e interpretación de los datos recolectados y de las medidas de control tomadas, constituye una de las etapas cruciales de la vigilancia. Dado que el análisis de datos debe realizarse en todos los niveles del sistema, la retroalimentación del sistema debe también llegar a esos mismos niveles.

Los datos de la vigilancia tienen una jerarquía de flujo; ellos fluyen desde el nivel más periférico, que es donde se generan (médico, personal de enfermería, personal auxiliar, servicio de urgencias, laboratorio, comunidad) hacia el nivel regional. Una vez consolidados, se remiten al nivel nacional. Cada nivel debe generar informes periódicos con los datos de vigilancia dirigidos al nivel anterior y a las organizaciones, instituciones, autoridades políticas y ciudadanas de su ámbito, al igual que a la población general. Este proceso de retorno de información constituye la **retroalimentación** del sistema de vigilancia. La retroalimentación del sistema en lo referente a difusión de información es *acumulativa*, lo que quiere decir que el personal de salud generador de datos puede y debe recibir información de *todos* los demás niveles de análisis.

El propósito final de la difusión de información de la vigilancia en salud pública es desarrollar la *capacidad resolutive* del equipo local, cuya participación se estimula con el retorno de informes consolidados de la situación epidemiológica, que permite evaluar su propia contribución al desarrollo de las acciones de control.

Los instrumentos de difusión de información son muy variados, pudiendo abarcar boletines periódicos, revistas, publicaciones científicas, reuniones, prensa, radio, correo electrónico, página electrónica. El aspecto más importante en esta tarea es mantener la regularidad o **periodicidad** de la difusión de información.

Los sistemas de vigilancia y los programas de control

Aunque con responsabilidades, funciones y atribuciones claramente diferenciadas, los sistemas de vigilancia en salud pública y los programas de prevención y control o unidades administrativas con responsabilidad en la toma de medidas de control deben mantener un alto grado de coordinación. En algunos países las actividades de vigilancia y control están entremezcladas e incluso integradas en las mismas unidades, si bien la tendencia actual es hacia una diferenciación clara de ambas actividades.

La propia actividad de los programas de prevención y control genera información útil para la vigilancia. Debe protocolizarse la comunicación de esa información a las unidades de vigilancia de forma que se garantice un flujo ágil y oportuno. En el otro sentido, las unidades de vigilancia, como resultado de la notificación y análisis de los datos, proveerán la información pertinente a los programas para que inicien, tan pronto como sea posible, la aplicación de medidas de prevención o control adecuadas a la situación.

Evaluación de los sistemas de vigilancia

La **evaluación** es un ejercicio analítico de comparación entre lo observado y lo esperado, es decir, el grado en que un sistema cumple sus objetivos en relación con lo que se espera debería cumplir. La evaluación tiene como propósito maximizar la **efectividad** de un sistema, es decir, mejorar la capacidad de conseguir resultados beneficiosos en la población en función del uso más racional de los recursos disponibles en las circunstancias cotidianas.

Se pueden considerar como aspectos clave de la evaluación los siguientes:

- 1) La importancia del evento sometido a vigilancia para la salud pública.
- 2) La pertinencia de los objetivos y componentes de la vigilancia para la salud pública.
- 3) La utilidad de la información procesada.
- 4) El costo del sistema.
- 5) La calidad del sistema, es decir, sus atributos de calidad.

La importancia para la salud pública que tiene un evento de salud depende, entre otras características, de su magnitud (prevalencia), velocidad (incidencia), severidad (mortalidad, letalidad) y la factibilidad de ser prevenido. La utilidad del sistema guarda relación con su relevancia para la toma de decisiones y la aplicación efectiva y oportuna de medidas de control y otras intervenciones de salud. Por ejemplo, para evaluar la calidad del sistema, se deben tomar en cuenta los siguientes atributos:

a) Sencillez. La sencillez se define como la facilidad de operación del sistema de vigilancia como un todo y de cada uno de sus componentes (definiciones de caso, procedimientos de reporte, etc.), lo cual lo hará fácil de entender, de implementar y de operar. En general un sistema de vigilancia debe ser tan simple como sea posible.

b) Flexibilidad. Se define como flexibilidad la habilidad que tiene un sistema de vigilancia para adaptarse a los cambios requeridos en las condiciones de funcionamiento o en las necesidades de información, con un costo adicional mínimo en tiempo, personal o recursos financieros.

c) Aceptabilidad. La aceptabilidad refleja la voluntad de los individuos y las organizaciones para participar en el sistema de vigilancia. Esta, depende de la importancia de la percepción de los eventos bajo vigilancia, el reconocimiento de las contribuciones individuales al sistema y del tiempo que se requiera para elaborar los reportes. El método debe ser aceptado no sólo por las personas que colectan los datos, sino también por los sujetos a quienes se les dará la garantía de la confidencialidad de los datos.

d) Sensibilidad. La sensibilidad es la habilidad del sistema para detectar los casos o eventos de salud que el sistema se propone detectar. La sensibilidad también se refiere a la habilidad que tiene el sistema para detectar brotes, epidemias y otros cambios en la ocurrencia de las enfermedades. La medición de la sensibilidad requiere: 1) validar los datos encontrados por el sistema de vigilancia (brotes, epidemias, etc.), 2) verificar la calidad de los datos notificados (en términos de precisión y proporción de casos

reportados con información completa) y 3) estimar la proporción del número total de casos que se presentaron en la comunidad que fueron detectados por el sistema (fracción de reporte). Otra forma en que la sensibilidad puede ser medida, es al realizar una encuesta representativa de la comunidad y comparar los resultados con los datos obtenidos por el sistema de vigilancia.

Las personas responsables del sistema de vigilancia deben estar conscientes y saber porque ocurre el subregistro, que se refiere al no registro de todos los casos.

e) Valor predictivo positivo. El valor predictivo positivo se define como la proporción de casos reportados que verdaderamente son casos. También puede definirse como la proporción de brotes o epidemias reportadas de las que se presentan en ese momento. El valor predictivo positivo es importante porque un valor bajo significa que a) se están investigando casos que no son y b) las epidemias pueden identificarse equivocadamente. Informes de falsos positivos pueden conducir a intervenciones innecesarias y detección de falsas epidemias puede conducir a costosas investigaciones e inquietud indebida en la comunidad. Un sistema de vigilancia con bajo valor predictivo positivo conduce a búsquedas inútiles y desperdicio de recursos.

f) Representatividad. La representatividad es la capacidad que tiene el sistema de vigilancia para describir con exactitud la distribución de un evento de salud en la población por las variables epidemiológicas de tiempo, lugar y persona. La representatividad es importante para la generalización de la información. La representatividad puede ser medida al comparar los datos del sistema de vigilancia con datos de otra fuente (por ejemplo, una encuesta probabilística).

Oportunidad. La oportunidad es la disponibilidad de los datos del sistema de vigilancia a tiempo para realizar las intervenciones pertinentes. La oportunidad refleja el retraso entre las etapas del sistema de vigilancia. Eso incluye no sólo el intervalo entre la ocurrencia del evento y la recepción del reporte (recolección de datos), sino también el tiempo subsecuente que se requiere para identificar un problema o epidemia (análisis e interpretación de los datos) y la retroalimentación (difusión) para las medidas de control. Otro aspecto de la oportunidad es el tiempo requerido para la identificación de las tendencias, los brotes o el efecto de las medidas de control.

La oportunidad de un sistema de vigilancia debe evaluarse en función de la disponibilidad de la información para el control de enfermedades, para las medidas de control inmediato o para la planificación de programas a largo plazo.

La **evaluación del sistema de vigilancia** debe dar paso a las propuestas de mejora de los puntos críticos detectados; este proceso cíclico continuo de programación, ejecución, evaluación y programación, aplicable a cualquier programa, tiene una especial trascendencia en los sistemas de vigilancia.

Partiendo del principio de que la vigilancia en salud pública debe estar perfectamente adaptada al terreno, a la situación concreta de cada país, región o localidad, no existe una receta estándar de mejora.

Algunas posibles propuestas de mejora de los sistemas de vigilancia son:

- a) Estimular la toma de conciencia y responsabilidad de la red de vigilancia.
- b) Simplificar la notificación y reporte.
- c) Mejorar la retroalimentación del sistema.
- d) Usar métodos y fuentes múltiples.
- e) Promover la vigilancia activa.
- f) Desarrollar sistemas de vigilancia centinela.
- g) Automatización del sistema.
- h) Capacitación de recursos humanos.
- i) Promover grupos de discusión técnica.
- j) Fomentar la creatividad y el estímulo para el trabajo.

Los elementos clave para el éxito de la vigilancia son una buena red local de gente motivada, un sistema de comunicación eficiente, una definición de caso y un mecanismo de notificación claro y sencillo, principios de epidemiología simples, pero firmes, buena retroalimentación, respuesta rápida y soporte básico de laboratorio.