CURSO ESPECIAL DE POSGRADO EN GESTIÓN LOCAL DE SALUD

---

m ó d u l o

C I N C O

VIGILANCIA DE LA SALUD E INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE CAMPO

Caja Costarricense de Seguro Social
Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud
y Seguridad Social (CENDEISSS)
Proyecto Fortalecimiento y Modernización del Sector Salud

Universidad de Costa Rica
Sistema de Estudios de Posgrado (SEP)
Facultad de Medicina
Escuela de Salud Pública

2003

Vigilancia de la Salud e Investigación Epidemiológica de Campo: módulo V/ Mayra Cartín Brenes, Ana Morice Trejos, Xiomara Badilla Vargas. San José, C.R.: EDNASSS-CCSS. 2004

124 p. : 21.5 x 27 cm (Curso Especial de Posgrado Gestión Local de Salud)

ISBN: 9968-916-09-9

1.Epidemiología. 2.Vigilancia 3. Investigación epidemiológica 4. Brotes 5. Epidemias

Comité Editorial
Alvaro Salas Chaves
Alcira Castillo Martínez
Raúl Torres Martínez
Teresita Flores Jiménez
Oscar Villegas del Carpio

Equipo de Producción
Asesoría pedagógica y metodológica: Raúl Torres Martínez, Maria Adelia Alvarado Vives
Corrección filológica: Raúl Torres Martínez
Diseño y edición digital: Oscar Villegas del Carpio
Edición del sitio en Internet: Magally Morales Ramírez, BINASSS
Apoyo secretarial: Carmen Villalobos Céspedes, Dunia Masís Herra, Juan Manuel Sanabria Mora, Viviana Arroyo Víquez

Coordinación del Curso
Coordinación institucional por CENDEISSS
Teresita Flores Jiménez

Coordinación académica por UCR
Alcira Castillo Martínez

Colaboración en el Curso
Proyecto Fortalecimiento y Modernización del Sector Salud, Gerencia de Modernización y Desarrollo, CCSS

Primera edición, 2003
© Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social (CENDEISSS)

Todos los derechos reservados
Prohibida la reproducción parcial o total de la obra sin la autorización previa del CENDEISSS.

Las opiniones y contenidos de los módulos, no necesariamente evidencian la posición y las perspectivas de la Escuela de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la Universidad de Costa Rica.

Todos los derechos reservados
Prohibida la reproducción parcial o total de la obra sin la autorización previa del CENDEISSS.

Las opiniones y contenidos de los módulos, no necesariamente evidencian la posición y las perspectivas de la Escuela de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la Universidad de Costa Rica.

Autoría de contenidos

Mayra Cartín Brenes
Ana Morice Trejos
Xiomara Badilla Vargas

Contenidos

5 PRESENTACIÓN
6 PREFACIO
7 INTRODUCCIÓN.

10 **PRIMERA UNIDAD**:
Conceptos Generales sobre Vigilancia de la Salud
11 I. Conceptos Generales sobre un Sistema de Vigilancia de la Salud
11 A. El Origen y los cambios del concepto de Vigilancia de la Salud
15 B. Vigilancia de la Salud
16 C. Etapas Básicas para el Desarrollo de un Sistema de Vigilancia de la Salud
34 II. Desarrollo de la Vigilancia Epidemiológica en Costa Rica
34 A. Los inicios
35 B. Situación actual
39 C. Los objetivos del sistema de vigilancia
40 D. Criterios para identificar eventos sujetos a vigilancia
41 E. La estructuración del sistema de vigilancia nacional
42 F. La estructuración del sistema de vigilancia en la CCSS
43 G. Sistema de información
46 H. Detección del evento
49 I. Evaluación de los sistemas de vigilancia

53 **SEGUNDA UNIDAD**:
Investigación de un Brote
54 I. Conceptos Generales sobre Brotes
54 A. El concepto de brote
54 B. Importancia del estudio de un brote
55 C. Elementos para decidir el inicio de la investigación de un brote
57 II. Investigación Epidemiológica de Campo
57 A. Acciones Iniciales en la Sospecha de un Brote
58 B. Estudio del Brote

111 **Anexo No. 1**
Decreto Ejecutivo 30945-S
113 **Anexo No. 2**
Boletas de Notificación Individual de Vigilancia Epidemiológica
117 **Anexo No. 3**
Enfermedades de Reporte Obligatorio en Boleta VE01
119 **Anexo No. 4**
Boleta de Notificación semanal negativa
120 **Anexo No. 5**

Presentación

Prefacio

El Curso **ESPECIAL DE POSGRADO EN GESTION LOCAL DE SALUD**, es la respuesta que el CENDEISSS y el Proyecto de Fortalecimiento y Modernización del Sector Salud de la Caja Costarricense de Seguro Social, en contrato con la Escuela de Salud Pública, de la Universidad de Costa Rica, implementan para satisfacer adecuadamente la actualización de conocimientos teórico-prácticos de los recursos humanos en el primer nivel de atención. Este proyecto de capacitación se realiza desde finales de 1996 y en esta oportunidad se ofrece en una versión actualizada.

La articulación de herramientas e instrumentos de gestión de los servicios de salud con las necesidades y las oportunidades que generan los procesos de reforma son parte de una posición analítica y práctica frente a la problemática y avances de nuestro Sistema Nacional de Salud y el modelo de atención del primer nivel de atención. Más que una descripción técnica, sin contextualización institucional de la realidad nacional y los marcos de referencia teórica, el tratamiento de la temática de la gestión intenta vincularse con la identificación de los problemas centrales de nuestro sistema de salud.

En términos generales, la definición del nivel de análisis vinculado con los aspectos de la gestión, tiene un significado y una finalidad decididamente práctica, pero no ingenua. El abordaje propuesto en el Curso intenta, a partir de la concepción del posicionamiento de los actores protagonistas de los servicios de salud, que son los estudiantes profesionales que trabajan en los EBAIS y en las Áreas de Apoyo, el desarrollo de sus capacidades organizacionales e institucionales y los mecanismo de coordinación de las diferentes instancias de financiamiento, organización y provisión de servicios, factores relevantes en la definición de la trayectoria del proceso de cambio y de sus resultados en materia de equidad, eficiencia y calidad.

En todos los casos, los módulos -dada su integración- se vinculan y retroalimentan necesariamente, condición favorecedora de la metodología en uso (MOUSE), que permite que ninguno sea exhaustivo en el contenido que aborda, sino con características de complementaridad, para dar cabida a la concepción interdisciplinaria.

Este módulo y la serie a que pertenece constituyen el material didáctico básico del Curso de Gestión Local de Salud, que desencadena el desarrollo del aprendizaje significativo en el proceso de trabajo.

Este esfuerzo se concreta en el conjunto de 12 módulos elaborados por grupos de autores procedentes de los servicios de salud, tanto de la CCSS como del Ministerio de Salud y de la Universidad de Costa Rica, asesorados técnica y metodológicamente por la Escuela de Salud Pública.

Alcira Castillo Martínez
Directora
Escuela de Salud Pública
Facultad de Medicina
Universidad de Costa Rica

Introducción

La **vigilancia de la salud** es la observación sistemática, el análisis y la interpretación de datos cuyos resultados se utilizarán en la planeación, implementación y evaluación de la práctica en salud pública[1]. Ayuda a tomar decisiones oportunas; a establecer prioridades de salud pública; generar hipótesis de investigación, a identificar intervenciones, evaluar programas y a hacer uso racional de los recursos disponibles en los diferentes niveles de atención.

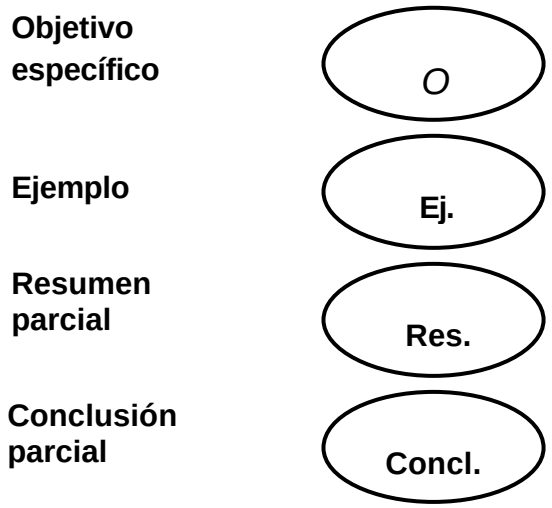
Existe una estrecha articulación entre el **análisis de situación de salud** y **la vigilancia de la salud.** Los contenidos del **análisis de la situación de salud** se encuentran en otro módulo de este curso, y **lo relativo a la vigilancia de la salud** se desarrolla en este módulo.

La definición de eventos de vigilancia incluida en el sistema de notificación obligatoria se establece a partir del perfil de salud del país, tomando también en consideración los acuerdos de los países para vigilar enfermedades de interés internacional. Por ello, no solo incorpora las enfermedades infectocontagiosas, sino también problemas de salud y eventos que cada país y cada localidad determinan como importantes.

Este módulo pretende desarrollar la capacidad de los equipos locales de salud para la ejecución de las diferentes etapas del proceso de vigilancia con el fin de apoyar el uso apropiado de conceptos y herramientas de la vigilancia necesarias para prevenir, detectar y controlar las enfermedades.

[1] Thacker SB, Berkelman RL. Public health surveillance in the United Status. Epidemiolo Rev 1988;10:164-90

Claves


Objetivo específico
O
Ejemplo
Ej.
Resumen parcial
Res.
Conclusión parcial
Concl.

Objetivo General del Módulo Cinco

Desarrollar la capacidad de los equipos locales de salud para la detección y reporte oportuno de eventos prioritarios de vigilancia, del análisis de datos generados de fuentes de información empleadas en el monitoreo de esos eventos y la identificación de intervenciones necesarias para su prevención y control.

PRIMERA
U N I D A D

Conceptos Generales sobre Vigilancia de la Salud

Objetivo general de la primera unidad

Definir el concepto de la vigilancia de la salud, describir sus funciones e identificar sus usos y aplicaciones

I. CONCEPTOS GENERALES SOBRE UN SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA SALUD

O **Identificar el origen y la conceptualización de la vigilancia de la salud.**

A. EL ORIGEN Y LOS CAMBIOS DEL CONCEPTO DE VIGILANCIA DE LA SALUD

La práctica de la vigilancia epidemiológica se realiza desde la antigüedad. Se utilizó al inicio para las enfermedades infectocontagiosas; en especial, las de tipo epidémico y estuvo muy relacionada posteriormente con la vigilancia de los puertos, punto de entrada de las grandes ciudades y medio de contacto entre poblaciones. Una de las primeras acciones en salud pública derivada de la vigilancia; ocurrió durante la peste bubónica, cuando las autoridades de salud de esa época abordaban los barcos para evitar que las personas enfermas desembarcaran en Venecia

Por lo tanto, el concepto de vigilancia se relacionó inicialmente con la identificación de casos de enfermedades infectocontagiosas. En estos se procedía al aislamiento, a la cuarentena, a la vigilancia de los contactos sospechosos. En muchos casos inclusive, se procedía a la destrucción de las ropas y de los enseres de los enfermos.

Es posible identificar pioneros en la recolección de datos para la vigilancia. William Farr (1807-1883); es reconocido por sus esfuerzos en la recolección y análisis de datos de estadísticas vitales, así como la elaboración de reportes periódicos a autoridades de salud y población. Lemuel Shattuck estandarizó la nomenclatura de causas de enfermedad y la incorporación de variables de lugar, tiempo y persona.

El establecimiento de sistemas de vigilancia mediante reporte obligatorio de enfermedades infecciosas; se inicia en Europa durante el período 1880-1890. En 1893, Estados Unidos se decreta la obligatoriedad de reportar semanalmente las enfermedades seleccionadas para la vigilancia a nivel municipal y estatal.

1. Actual concepto de Vigilancia de la Salud

El concepto de Vigilancia Epidemiológica se introduce por primera vez en el Centro de Control de Enfermedades de los Estados Unidos, (CDC), creado luego de la II Guerra Mundial (1946), para el control de algunas enfermedades.

Alexander Langmuir, director del CDC por más de 20 años, definió en 1963 el término vigilancia epidemiológica como la "recolección, análisis y diseminación de la información"[2]. Utilizó el término "inteligencia epidemiológica" para explicar las actividades relacionadas en la investigación que surge a partir de la detección de patrones anormales de ocurrencia de eventos sujetos de vigilancia.

En 1988, Thacker y Berkelman, señalaron la importancia de usar el término de "vigilancia de la salud pública" con la finalidad de identificar las fronteras y alcances de la práctica epidemiológica respecto de la práctica de la salud pública. La vigilancia debe visualizarse en el contexto de la salud pública, por lo que el término "vigilancia epidemiológica" la circunscribe a un ámbito más limitado.

Langmuir definió Vigilancia Epidemiológica:

Vigilancia Epidemiológica (Concepto) 1962	La observación activa y permanente de la distribución y tendencias de la incidencia (de la enfermedad) mediante la recolección sistemática, la consolidación y la evaluación de informes de morbilidad y mortalidad, así como de otros datos relevantes.

El concepto no abarcaba la responsabilidad directa de las actividades de control. Estas correspondían tradicionalmente a las autoridades de salud locales y de los estados.

[2] Teusch SM, Churchill RE. Principles and Practice of Public Health Surveillance. 2n Ed. Oxford University Press Inc. New York, 2000

2. Evolución del concepto de Vigilancia Epidemiológica

La idea fue tomando fuerza, en 1968 se incluyó como tema en las discusiones de la 21ª Asamblea Mundial de la Salud. Luego de muchas discusiones, (entre las cuales destacaba si en el ámbito central se debían o no realizar acciones directas para controlar las enfermedades) se decidió que la Vigilancia Epidemiológica era necesaria y que todos los países debían incluirla en sus planes de salud y decidir qué enfermedades o eventos era necesario vigilar.

En dicha asamblea se llegó al siguiente concepto:

Vigilancia Epidemiológica (Concepto) 1968

Debe tipificarse por el escrutinio permanente y la observación activa de la distribución y propagación de las infecciones y factores relacionados con suficiente exactitud en calidad y cantidad para ser pertinentes para un control eficaz.

Funciones de dicho escrutinio:

- Reunir toda la información necesaria y actualizada.
- Procesar, analizar e interpretar los datos.
- Recomendar acciones de control inmediato o a más largo plazo.
- Incluir funciones ejecutivas de decisión y control en determinados casos.

En la región de las Américas, se realizó un seminario en Río de Janeiro en 1972 para unificar criterios y establecer las pautas generales por seguir. El Dr. Fassaert[3] y sus colaboradores conceptualizaron la Vigilancia Epidemiológica así:

Vigilancia Epidemiológica (Concepto) 1972

"El conjunto de actividades que permite reunir la información indispensable para conocer en todo momento la conducta o historia natural de la enfermedad, detectar o prever cualquier cambio que pueda ocurrir por alteraciones en los factores condicionantes con el fin de recomendar oportunamente, sobre bases firmes, las medidas indicadas, eficientes, que lleven a la prevención y control de la enfermedad".

[3] Fassaert, H. , Llopis, A. Y Tigre, C. **Sistemas de Vigilancia Epidemiológica**. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. Vol Nº Junio 1974. Pag. 512-525.

A pesar de que en este concepto, como en el del Dr. Langmuir se habla de enfermedades en general, durante mucho tiempo y aún en la actualidad, en muchos países, se sigue considerando únicamente la vigilancia de las enfermedades infecciosas, pero, poco a poco, se han agregado otro tipo de enfermedades y eventos, como es el caso del control y evaluación de los programas de vacunación, de vigilancia alimentaria y nutricional, etc.

La última definición aparecida en una publicación de la OPS [4] es la siguiente:

Vigilancia Epidemiológica (Concepto OPS)	"Es un proceso lógico y práctico de observación sistemática, activa y prolongada de evaluación permanente, de la tendencia y distribución de casos y defunciones y de la situación de salud de la población. Permite utilizar la información para tomar decisiones de intervención mediante el seguimiento de aquellos eventos o factores determinantes o condicionantes que puedan modificar el riesgo de ocurrencia, a fin de iniciar y completar oportunamente las medidas de control necesarias".

3. El Concepto de Vigilancia Epidemiológica utilizado en Costa Rica

Vigilancia Epidemiológica (Concepto Costa Rica)	'Conjunto de actividades y procedimientos sobre enfermedades, muerte y síndromes sujetos a vigilancia y a la notificación obligatoria, que generan información sobre el comportamiento y la tendencia de los mismos, para la implementación de intervenciones en forma oportuna, a fin de lograr el control inmediato de dichos eventos"[5]

[4] Lemus, J. Con la colaboración de Clovis Tigre, Patricia Ruiz y Norberto Dachs. **Manual de vigilancia epidemiológica**. Humberto Novaes, de. Serie HSP-UNI/ Manuales Operativos PALTEX. Volumen IV Nº 10. Washington, D.C. : OPS; 1996. Pag. 46.

[5] Ministerio de Salud de Costa Rica. Reglamento de Organización y Funcionamiento del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud. Decreto N° 30945-S. La Gaceta N° 18, lunes 27 de enero de 2003.

4. El Concepto de Sistema de Vigilancia de la Salud

Actualmente la Vigilancia de la Salud, rompe con una serie de paradigmas, pues incorpora no solamente las enfermedades infecciosas, e incluye todos aquellos eventos no transmisibles, factores de riesgo y otras condiciones de importancia en salud pública. De esta manera, presenta una visión integrada de la práctica de la epidemiología en los servicios de salud, con el modelo readecuado de atención.

Para su puesta en práctica, el Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud de Costa Rica, debe proveer en forma sistemática y oportuna, la información sobre la dinámica de los eventos de la salud y su explicación, haciendo énfasis en aquellos que afectan o pueden afectar la salud de la población, para orientar acciones integrales de salud, principalmente en la gestión y control preventivo de los espacios de población del ámbito nacional".[6]

B. VIGILANCIA DE LA SALUD

Cuando la salud y la enfermedad se entienden como **parte de un proceso**, la vigilancia sólo de la enfermedad, es una actividad incompleta. Se deben tomar en cuenta, **además de la dimensión biológica, las dimensiones sociales, ecológicas, de conciencia y conducta[7],** como se ha planteado en otros módulos. También se ha concluido que, si bien es importante controlar la aparición de la enfermedad y los riesgos que llevan a ella, es más importante establecer las alternativas y oportunidades para evitar la aparición de las enfermedades y promover la salud.

Surge un **nuevo concepto**, **el concepto de Vigilancia de la Salud** que se define como:

Vigilancia de la Salud (Concepto de Costa Rica)	**"** Recolección continua, oportuna, ordenada y sistemática de la información para su análisis e interpretación en búsqueda de evidencia para la planificación, operación y evaluación de las actividades de Salud Pública **"[8]**

[6] Ministerio de Salud. Decreto de Organización y Funcionamiento del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud. Op cit.
[7] Bergonzoli,G. y Victoria, D, **Rectoría y Vigilancia de la Salud. Monografía** 94-01. OPS/OMS, 1994. Pág.26.
[8] Pautas de Vigilancia de la Salud. Ministerio de Salud, Noviembre 2002. Pág. 38

Lo anterior implica un estado de alerta permanente que, mediante el análisis, monitoreo y control de los factores explicativos, permite conocer la situación actual de salud y esperar situaciones de posibles escenarios futuros, con el fin de corregirlos.

La Vigilancia de la Salud, vista como **sistema**, esta conformada, a su vez, por dos subsistemas, el de **Análisis de situación de Salud**, **estudiado en otro módulo** y el de **Vigilancia Epidemiológica** que desarrollamos en este módulo.

Concl

Para que la Vigilancia de la Salud pueda funcionar como sistema a nivel nacional, se requiere una red flexible y consolidada, con personal capacitado, que facilite la coordinación y comunicación a nivel de la Institución, dentro del sector salud y a nivel comunitario. [3]

Para fortalecer la vigilancia al menos es necesario:

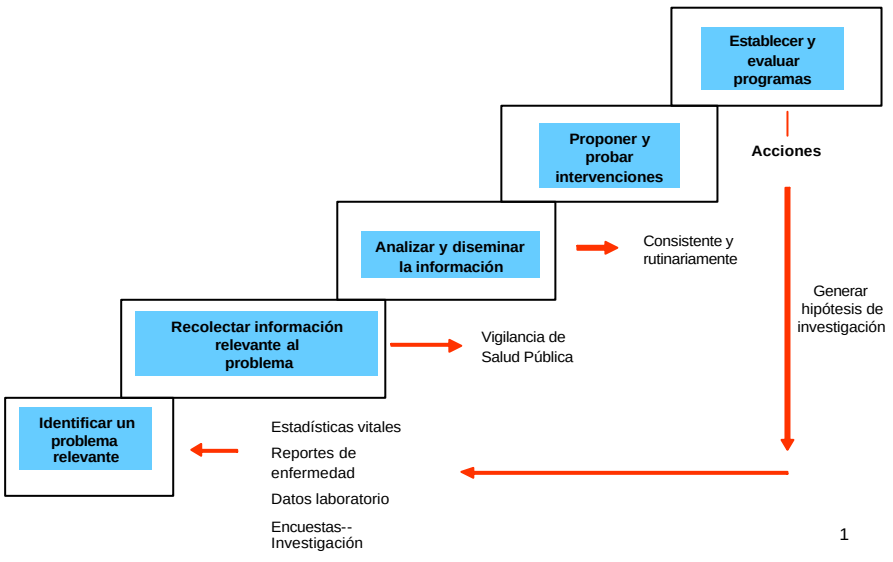
- ?? Apoyo político
- ?? Organización de equipos interdisciplinarios de vigilancia epidemiológica.
- ?? Fortalecimiento de la capacitad técnica y de análisis de datos
- ?? Definición de funciones, competencias y responsabilidades institucionales e interinstitucionales

C. ETAPAS BÁSICAS PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA SALUD

Para el desarrollo de un sistema de vigilancia deben considerarse cinco etapas y en cada una de ellas se desarrollan actividades con asignación de responsabilidades específicas dentro del sistema, como se muestra en la siguiente tabla y se esquematiza en la Figura No. 1

Etapas	Actividades
Definición del problema	Definir los eventos bajo vigilancia Establecer objetivos, fuentes de datos, definiciones de caso y mecanismos de recolección, manejo y uso de la información
Recolección de datos	Operativización de normas y protocolos Detección de casos Notificación Clasificación de casos Validación de datos
Análisis de la Información	Consolidación de datos Análisis de variables en tiempo, lugar y persona
Interpretación de la información	Comparación de datos previos e inclusión de variables locales no consideradas en la recolección de datos
Difusión de la información	Elaboración de boletines, informes para los diferentes niveles de gestión

Figura 1
El proceso de la vigilancia en salud pública



1. Definición del problema:

Es indispensable determinar criterios para elaborar prioridades que conduzcan a señalar cuáles son o deben ser las entidades sujeto de Vigilancia Epidemiológica. [9]

Las autoridades de salud definirán los problemas de salud, tomando en cuenta diferentes criterios de priorización como los citados a continuación.

a. Magnitud del daño:

Está dada por el número de personas afectadas, por períodos determinados de tiempo. Se mide en números absolutos, en tasas o en proporciones de morbilidad específica por patología, grupos de edad, nivel socioeconómico, profesión u oficio, área geográfica, y otras variables que se consideren de interés. La proporción de morbilidad es un buen indicador de la magnitud del problema.

b. Gravedad

Hay entidades que no son muy prevalentes, pero revisten gravedad, a través de la alta mortalidad, letalidad o producción de secuelas invalidantes, como es el caso de la polio paralítica; el SIDA tiene una alta letalidad y ya es también un problema de magnitud en muchos países.

c. Vulnerabilidad del daño:

Se refiere a la posibilidad de prevenir, controlar o erradicar una determinada entidad o daño, con los recursos (humanos, materiales, técnicos), disponibles en ese sitio, en ese momento.

Ej

Con la vacuna disponible en algunos lugares se puede controlar el sarampión y, por el contrario, faltan recursos para controlar el envejecimiento.

[9] Flores y Noguera, Op.Cit, pág 200

d. Costo:

En ningún país, los recursos son ilimitados; por lo tanto el costo efectivo de un determinado procedimiento o actividad en salud, debe ser tenido en cuenta, y ante dos procedimientos con eficacia similar, es elegible el de menor costo.

e. Trascendencia:

Es un criterio de difícil medición, pues depende de los valores que las comunidades asignen a determinados grupos de población.

Ei

a los niños, a las personas en edad productiva, a la población indígena, a la población blanco.

f. Políticas internacionales y nacionales de salud:

Las entidades internacionales, los gobiernos de cada país, fijan prioridades para determinadas metas.

Ei

la meta SPT/2000 de la OMS/OPS, contempla como prioritarias a entidades como la enfermedad diarreica aguda, enfermedades perinatales y muchas otras.

g. Otros criterios:

Hay múltiples criterios que pueden tener tanto o más peso que los anteriores y que, por lo tanto, no pueden ignorarse.

Ej

Criterios de conveniencia política, problemas de orden público, conflictos fronterizos, luchas gremiales, apetencias científicas.

Cualesquiera que sean los criterios, éstos deben ser escogidos mediante discusión con participación efectiva y real de la comunidad y de sus dirigentes si se quiere que funcionen los programas y puedan mostrar su impacto en la situación de salud de esa población.

Una vez definido el problema, se definirá la estrategia de vigilancia, instrumentos y flujos de información y diseminación de resultados. Se buscará en instrumento legal a escala nacional que detalle el sistema de notificación obligatoria. En nuestro caso esa figura se ve representada a través del Decreto del 27 de enero del 2003, publicado en la Gaceta No. 18.

2. Recolección de datos

La recolección de los datos dentro de los sistemas de vigilancia es fundamental y; sobre todo; la calidad del dato es importante. El sistema necesita tener datos de población para utilizarlos como denominadores en el sistema, de ahí la importancia de su calidad. Las actividades que se incluyen en esta recolección son: detección, notificación y confirmación de los datos del evento de salud bajo vigilancia.

Para la detección de casos

Es necesario contar con definiciones de casos e instrumentos de recolección de datos estandarizados, que permitan al funcionario de salud su aplicación en cualquier escenario.

Para llevar a cabo la detección de los eventos, se utilizan definiciones de caso sencillas, claras que incluyan variables de tiempo, lugar y persona. Para ello, se han definido los Protocolos de Vigilancia Epidemiológica en los cuales se incluye un grupo de eventos con definiciones de caso estandarizados con base en las cuales, una vez investigado el caso, se clasifica como: sospechoso, confirmado, probable y descartado.

Casos (clasificación)

- **Caso sospechoso**: Signos y síntomas compatibles con la enfermedad, sin evidencia de laboratorio, sea porque está pendiente el resultado o no se tomó muestra
- **Caso probable**: signos y síntomas compatibles con la enfermedad, sin confirmación de laboratorio.
- **Caso confirmado**: caso sospechoso con resultado positivo de prueba confirmatoria de laboratorio

Para activar la **notificación** se debe contar con una red de vigilancia conformada por unidades notificadotas y personal capacitado que conozca los flujos de información establecidos en el país.

Una vez detectado y notificado el caso debe mediar posteriormente una **clasificación de casos** con base en definiciones de caso de acuerdo con el evento (casos sospechoso, confirmado, descartado, importado o autóctono)

Validación de datos	Este proceso contempla un protocolo de control de la calidad del dato, que incluye integridad, consistencia, uniformidad y confiabilidad del dato.

Concl

Es importante el conocimiento de parte de la red de vigilancia de los diferentes componentes, el cual debe estar apoyado por un proceso continuo de capacitación y supervisión en los diferentes niveles; con el fin de garantizar la oportunidad y la calidad de los datos que se recolecten.

3. Tipos de vigilancia

Para la recolección de los datos es importante definir los tipos de vigilancia, ya que de ella de derivará el tipo de recolección de los datos a nivel de los servicios de salud. Se han establecido diferentes tipos de vigilancia:

a. Vigilancia pasiva
b. Vigilancia activa
c. Vigilancia centinela

Vigilancia pasiva

Constituye el sistema rutinario de vigilancia de eventos que incluye el Sistema de Notificación Obligatoria de enfermedades. Es el más sencillo y no representa mayor complejidad en su organización y mantenimiento. Sin embargo dentro de sus principales limitaciones se encuentra la baja especificidad y limitada representatividad, pues depende de la cobertura de notificación y su reporte puede verse afectado por "modas" que aumentan o disminuyen el reporte de casos.

Ej

Se encuentra el análisis de morbi-mortalidad de Enfermedades de Declaración Obligatoria

Vigilancia Activa

La vigilancia activa se realiza cuando los funcionarios de los servicios de salud contactan directamente a los pacientes afectados, para conocer si se ha producido casos y recolectar la información necesaria. Estos sistemas son más costosos que la vigilancia pasiva pero los datos son más específicos, la información más completa y válida. Se puede emplear por períodos cortos y para investigaciones.

Ej

Síndrome Rubéola Congénita (SRC). El sistema de vigilancia en el año 1999, identificó un brote de rubéola en el país. En el análisis de los datos se determinó que el sistema de vigilancia rutinario no identificó la presencia de casos con SRC, por lo tanto se planteó a las autoridades de salud, hacer una búsqueda activa que incluyó búsqueda activa de casos a nivel del Hospital Nacional de Niños. Esta investigación permitió determinar que efectivamente, se habían presentado casos de SRC y que el sistema de vigilancia no identificó.

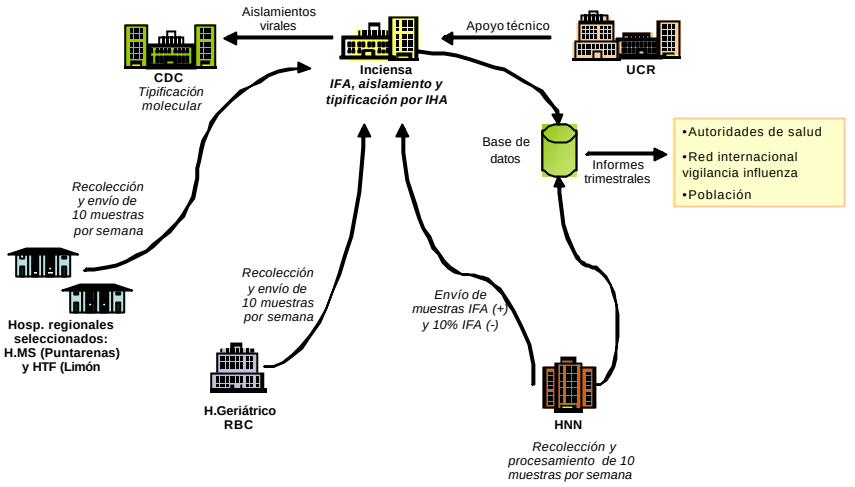
Vigilancia centinela

Es la información que se deriva de un grupo seleccionado de fuentes de notificación del sistema de servicios de salud (unidades centinela) para la vigilancia de un evento de interés. Obtiene información necesaria para vigilar un evento, no disponible de otras fuentes de información establecidas. Se refiere a sucesos claves que dan alertas tempranas, sitios donde los eventos son monitoreados, reporteros que detectan y notifican la ocurrencia del evento. Aplica a eventos que requieren diagnóstico especializado de laboratorio

Ej 1

La vigilancia centinela del virus de influenza requiere de la toma de muestra de pacientes sospechosos Para ello, debe recolectar muestras apropiadas para identificar y cultivar el virus, dado que es un organismo que muta en el tiempo, por lo cual, es necesario identificar los cambios en las cepas para que la vacuna sea efectiva contra el virus circulante. Para ello, se seleccionaron sitios donde es posible detectar estos casos, como el Hospital Nacional de Niños y el Hospital Nacional Geriátrico (ver Figura 2). Las muestras son referidas a Laboratorios Nacionales e Internacionales de Referencia para tipificar el virus y aportar información sobre las cepas de virus circulantes en el país.

Figura 2
Red de vigilancia centinela de la influenza



Ej 2

Es el empleo de una comunidad centinela, para estudiar eventos en una población determinada y medir el impacto, costo y cobertura de los programas de salud. Utiliza la información epidemiológica para guiar la toma de decisiones y planificar las actividades a la vez que involucra a los actores sociales en la gestión de los servicios de salud. En general se toman eventos que se estudian en un área o grupo de poblaciones bien delimitadas, se toman en cuenta características de tipo cualitativo y no son una muestra seleccionada por métodos estadísticos aunque se pueden lograr ambos objetivos, calculando una muestra que sea estadísticamente representativa. Una vez que se escoge la población para ser estudiada, se debe garantizar que se obtendrán datos de toda la población; para lograrlo se debe participar e involucrar a toda la población. Esto, sin embargo, es una metodología complementaria que no sustituye a un sistema nacional de vigilancia epidemiológica.

4. El apoyo del laboratorio a la vigilancia

El laboratorio cumple un rol fundamental en la vigilancia epidemiológica, pues muchos de los eventos que se vigilan requieren del diagnóstico de laboratorio. El apoyo del laboratorio resalta ante la diversidad de enfermedades que se presentan manifestaciones en forma sindrómica, por lo que el clínico requiere del soporte del laboratorio para descartar o confirmar el caso.

Para el desarrollo de sistemas de vigilancia efectivos, ante la aparición de enfermedades emergentes, el laboratorio debe ser capaz de detectar enfermedades infecciosas nuevas o amenazas como el resurgimiento de problemas que se creían controlados. La vigilancia basada en el laboratorio puede proveer datos de la localización y frecuencia de aislamiento de patógenos específicos, que se presentan en conglomerados o con un incremento mayor al esperado. [10]

Para la vigilancia de enfermedades en erradicación, como el sarampión, la carencia de toma de muestra en casos sospechosos se considera una falla del sistema de vigilancia.

Formas de diagnóstico en vigilancia

Algunas de las funciones del diagnóstico de laboratorio en vigilancia son:

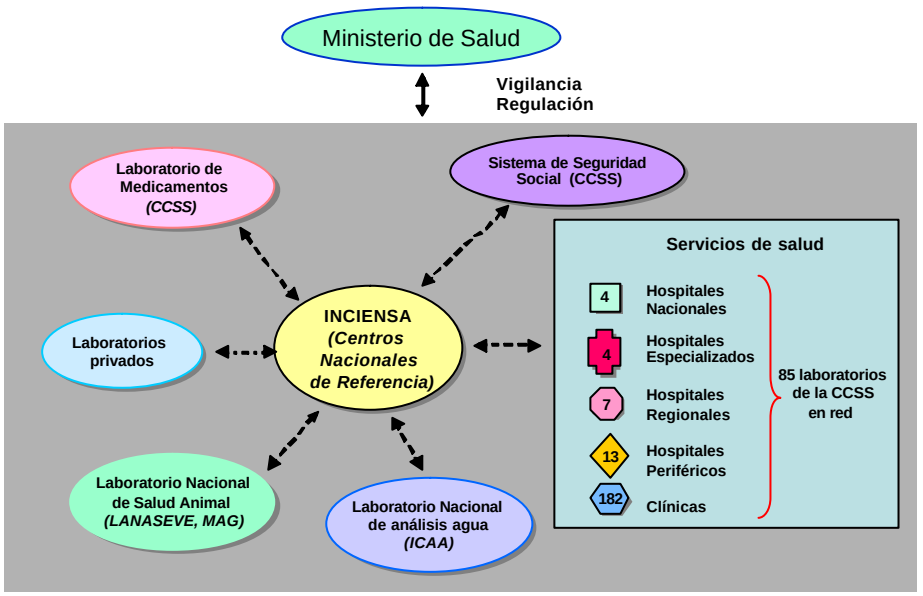
- Confirmación de infección aguda
- Caracterización molecular del agente infeccioso
- Confirmación e identificación de la fuente de infección
- Identificación de fuentes de transmisión
- Medición de inmunidad poblacional
- Medición de efectividad estrategias control
- Análisis de casos clínicos severos o poco usuales

[10] Hutwagner LC, Maloney EK, Bean NH, Slutsker L, Matin SM. Using Labortory Baed Surveillance Data for Prevention: An Algoritm for Detecting Salmonella Outbreaks. Emerging Infectious Diseases. 1997;3:395-400.

Redes de laboratorios

Una de las estrategias más relevantes del laboratorio en su función de vigilancia, es el funcionamiento mediante **redes de laboratorio** (Figura 3). Este enfoque en redes trasciende el ámbito del sector salud, para involucrar, además de los laboratorios clínicos de los servicios de salud, a los laboratorios de salud ambiental, como el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados y el Laboratorio Nacional de Salud Animal (LANASEVE, Ministerio de Agricultura) y laboratorios de análisis de medicamentos. Esta situación resalta ante la necesidad de vigilar la salud humana desde una perspectiva más integral en la que se incorpore el ambiente como un factor asociado al riesgo de enfermedades.

Figura 3
Red de laboratorios para la vigilancia de la salud en Costa Rica



Otro aspecto relevante se refiere a que el enfoque tradicional del laboratorio con una función básicamente de diagnóstico, ha ido variando en el tiempo. En la actualidad, el laboratorio de salud pública, además de la función diagnóstica, cumple un rol indispensable en el aseguramiento de la calidad de los análisis y técnicas diagnósticas. Es así como los Centros Nacionales de Referencia del INCIENSA han definido diversas funciones que incluyen el soporte a los laboratorios de la red nacional mediante:

- Aseguramiento de la calidad del laboratorio mediante inspecciones periódicas, confirmación de laboratorio y rondas de evaluación de la calidad mediante muestras incógnitas
- Análisis para la confirmación y tipificación de los agentes infecciosos que requieren técnicas diagnósticas disponibles en los laboratorios de referencia, la vigilancia de la calidad de programas de fortificación de alimentos mediante la verificación de los niveles establecidos para la prevención de caries dentales (Flúor) y problemas nutricionales (yodo, vitamina A, hierro, ácido fólico, entre otros),
- Análisis epidemiológicos de los resultados de laboratorio y otras fuentes de información
- Investigación, que incluye tanto los estudios epidemiológicos en caso de brotes y respuesta a alertas de la vigilancia, como investigaciones científicas que surgen de la identificación de necesidades de mayor conocimiento sobre problemas de salud
- Enseñanza, tanto desde la perspectiva del laboratorio, como para la aplicación de herramientas de la epidemiología para la vigilancia

Es así como Costa Rica ha logrado conformar redes de laboratorios para la vigilancia basada en el laboratorio, tanto de eventos infecciosos como tuberculosis y enfermedades de origen bacteriano, como de patologías no transmisibles como la diabetes y los factores de riesgo de la enfermedad cardiovascular. Este es un aspecto que la vigilancia de la salud que se deberá ir fortaleciendo con en el tiempo, para poder enfrentar el futuro y hacer un uso más racional y efectivo de los recursos del laboratorio.

Análisis de los datos

Una de las etapas importantes dentro de los sistemas de vigilancia es el análisis de los datos. Este proceso involucra una descripción y comparación de los datos utilizando las variables epidemiológicas de tiempo, lugar y persona con el fin de establecer tendencias de la enfermedad y anticipar cambios en su comportamiento, determinar factores asociados al aumento o descenso de los caso, identifica grupos o áreas de riesgo.

Es importante conocer dentro de las variables epidemiológicas que elementos son importantes de analizar:

a. Tiempo

La distribución de los casos en el tiempo permite identificar hipótesis acerca del comportamiento de la enfermedad y determinar el posible modo de transmisión

Otro elemento importante es que nos permite identificar tendencias como:

Comportamiento Secular: patrón de variación o comportamiento por largos períodos de tiempo (Figuras No. 4 y 5)

Figura No. 4

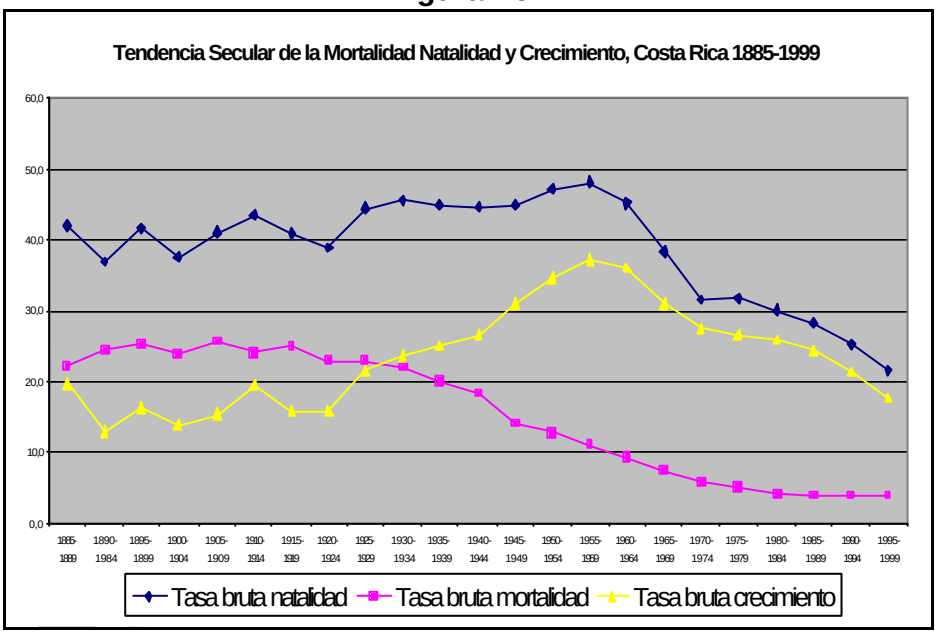
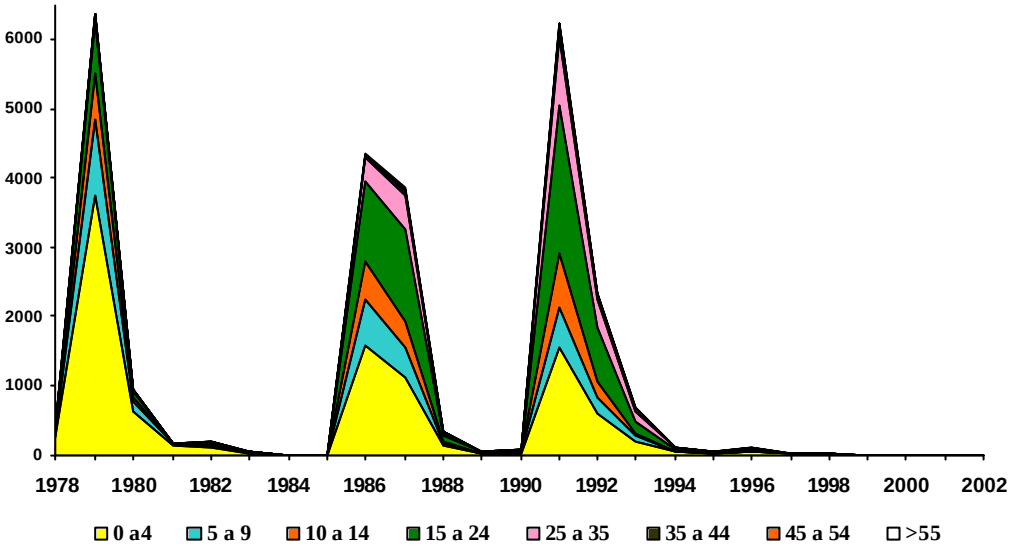
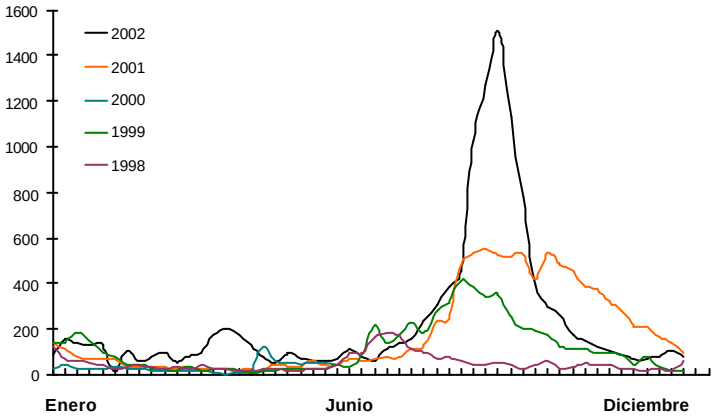


Figura 5
Incidencia del sarampión por grupos de edad. Costa Rica, 1978 a 2002



Cíclica: patrón regular de variación en períodos mayores de un año como se observa en la figura 6.

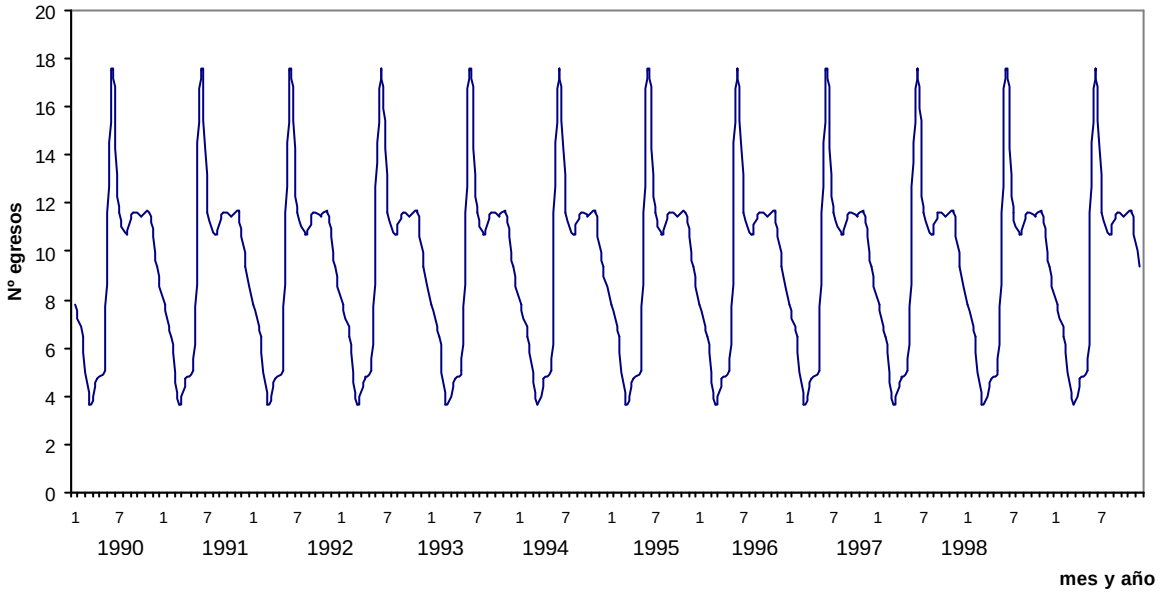
Figura 6
Variación estacional del dengue: casos notificados según semana epidemiológica. Costa Rica, 1998 a 2002



Fuente: Ministerio de Salud, Vigilancia Epidemiológica

Comportamiento Estacional: patrón regular de variación entre estaciones del año. Ej: Figura 7

Figura 7
Componente estacional de egresos por influenza *,
Costa Rica, 1990 a 2001

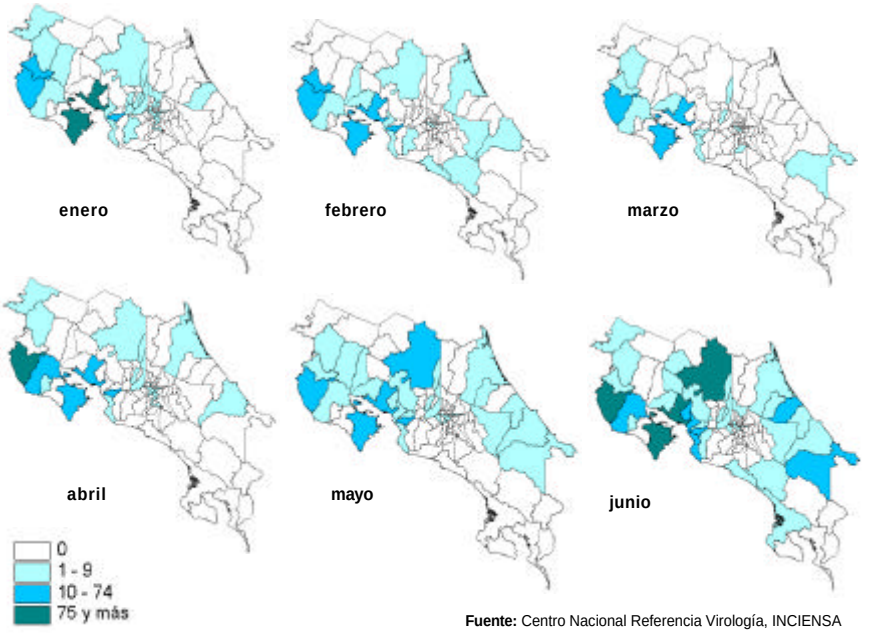


Fuente: Base de datos de egreso hospitalarios, CCSS
* CIE9= 487 (1991-1996), CIE10= J10-J11 (1997-

b. Lugar:

Un elemento importante en el análisis de los datos, es ubicar la ocurrencia de los casos en el espacio poblacional. Para esto, se han desarrollado sistemas de información geográfica (SIG) que nos permite mediante el uso de software hacer una descripción gráfica de los eventos bajo vigilancia para identificar conglomerados o brotes. Ej: Figura 8

Figura 8. Casos de dengue confirmados por laboratorio por cantón y mes. Costa Rica, enero a junio 2003



Fuente: Centro Nacional Referencia Virología, INCIENSA

Ej 2

Figura No. 9.
Estudio sobre brote de diarrea en Heredia, Costa Rica, 2002



Semana 1
Semana

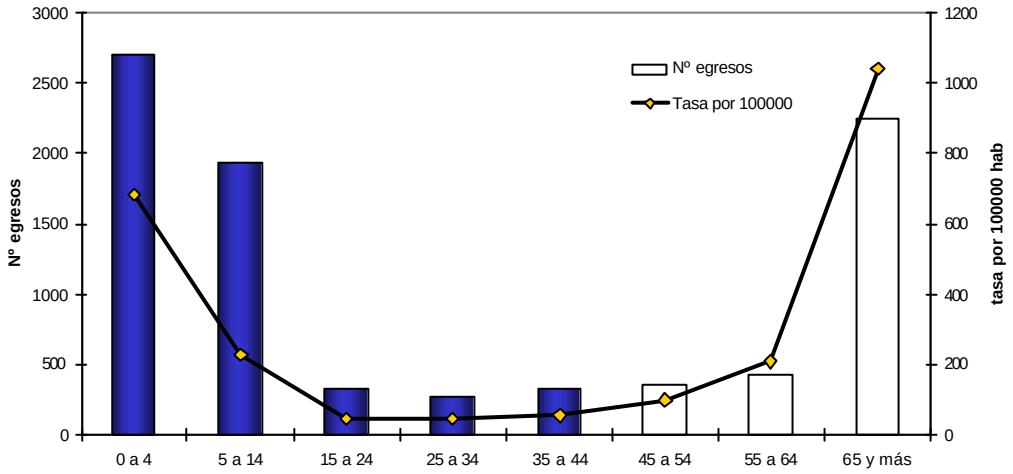
c. Persona

La variable persona nos permite identificar grupos de riesgo, dentro de las características de estudio encontramos, edad, raza, sexo, estado civil, nivel de inmunidad, estado nutricional, escolaridad, estilo de vida factores de riesgo entre otros

Ej

Figura 10. Estudio sobre situación de Influenza en Costa Rica

Figura 10
Número de egresos hospitalarios y tasas (x 100.000 hab.) de influenza y neumonía según grupos de edad.
Costa Rica, 2001



6-7% de egresos hospitalarios <5 y >65 años

Fuente: CCSS, Base de datos egresos hospitalarios
** Se incluye causa (J10-J18) de 1-2-3 y 4º diagnóstico de egreso*

6. Interpretación de la información

El análisis de los datos permite a los funcionarios de salud la generación de hipótesis que le posibilitan explicar el proceso de salud enfermedad. Diversos factores como migración, aumento de población, mejoramiento de los sistemas de información entre otros, deben ser tomados en cuentas, con el fin de que la validez de los datos no sea sometida a duda.

El fin primordial de la vigilancia es brindar información para la acción.

7. Difusión de la Información

La difusión de la información es igualmente fundamental como resultado final del análisis e interpretación de los datos. Esto permite retroalimentar a los integrantes del sistema. Se pretende que los funcionarios de salud que generan los datos deben retroalimentarse con el fin de hacer evidente la utilidad y la necesidad de los datos recolectados y de las medidas de control tomadas. El propósito final, es desarrollar la capacidad resolutiva del equipo local, cuya participación se ve estimulada con el retorno de la información a través de informes, boletín epidemiológico.

II. DESARROLLO DE LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN COSTA RICA

O

Conocer los antecedentes de la vigilancia epidemiológica

A. LOS INICIOS

Los inicios de la vigilancia de la salud en Costa Rica están vinculados al desarrollo de las instituciones públicas de salud y, en particular, a la creación del Ministerio de Salud. gestor del Sistema de vigilancia epidemiológica en nuestro país. La redacción y aprobación de la Ley General de Salud y la Ley Orgánica del Ministerio de Salud, introdujo todas las normas que daban base legal al sistema.

Ley Orgánica del Ministerio

Estableció una División de Epidemiología que incluía en sus departamentos el de Vigilancia Epidemiológica y el de Laboratorios de Investigación Epidemiológica, una especie de pequeño CDC de nuestro país, que no funcionó como se había concebido y que hoy está mejor representado, en el INCIENSA, instituto de investigación y de referencia a nivel nacional.

El principal cambio que se dio fue la notificación obligatoria individual de enfermedades, para lo cual se diseñó una boleta que es la que se continúa utilizando (Anexo No.1). Se hará una breve descripción del sistema en sus comienzos y a través del tiempo, así como de los aspectos por corregir o que han sido modificados.

Además de la boleta individual, el reporte debía hacerse semanalmente; las boletas se enviaban al nivel central, a la sección de Vigilancia Epidemiológica del Departamento de Estadística que, a su vez, era parte de la Unidad Sectorial de Planificación del Ministerio.

Esto porque se consideraba que la información era parte indispensable de la planificación de las acciones de salud. Estas disposiciones tenían y continúan teniendo varios problemas. En primer lugar, se centralizaba la acción; los niveles locales sólo se enteraban de la presencia de ciertas enfermedades, luego de un largo proceso.

Al Inicio:

Se generaba solo una boleta. A partir de 1978, se incluyó una copia para que el establecimiento que iniciaba la información pudiera consolidar y analizar sus propios datos.

B. SITUACIÓN ACTUAL

En noviembre del 2002, el Ministerio de Salud emitió las Pautas de Vigilancia de la Salud Pública, que define Vigilancia de la Salud "como una de las funciones estratégicas de la rectoría"[4]. En dicho documento, se describen las competencias y responsabilidades de las instituciones que conforman el sector salud. De esta manera, se brinda un ordenamiento que permitirá establecer un verdadero sistema de vigilancia que facilite la coordinación y comunicación del dentro y fuera del sector salud y en los diferentes escenarios poblacionales.

El sistema incorpora a partir de esta nueva base legal, información desde diferentes instituciones, como,

Ej

Instituto de Acueductos y Alcantarillados, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Ambiente y Energía, universidades, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Ministerio de Educación, Ministerio de Justicia, Instituto Nacional de Seguros, ONG´s y servicios privados, Gobiernos locales, CCSS, INCIENSA, IAFA

El sistema de vigilancia de la salud adoptado por el país, debe responder a los cambios que nuestra sociedad necesita y que en función de la salud pública se define a través del perfil epidemiológico actual.

El sistema de vigilancia de la salud nacional requiere de coordinación de parte de las diferentes instituciones que permitan tener un sistema de información único que brinde a los diferentes usuarios información oportuna y de calidad para la toma de decisiones. Figura 11.

Figura 11
Elementos del Sistema de Información para la Vigilancia de la Salud



Para la organización del sistema se necesita una base legal que active el sistema, el 27 de enero del 2003, se publica el Decreto 30945-S, sobre el Reglamento de Organización y Funcionamiento del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud. El Artículo No. 1 define: **"El presente decreto aplica a todos los establecimientos de salud públicos y privados y aquellas instituciones u organizaciones relacionados con los eventos de importancia para la vigilancia de la salud pública además de otros organismos fuera del sector salud que directa o indirectamente influyan en la salud de la población"**

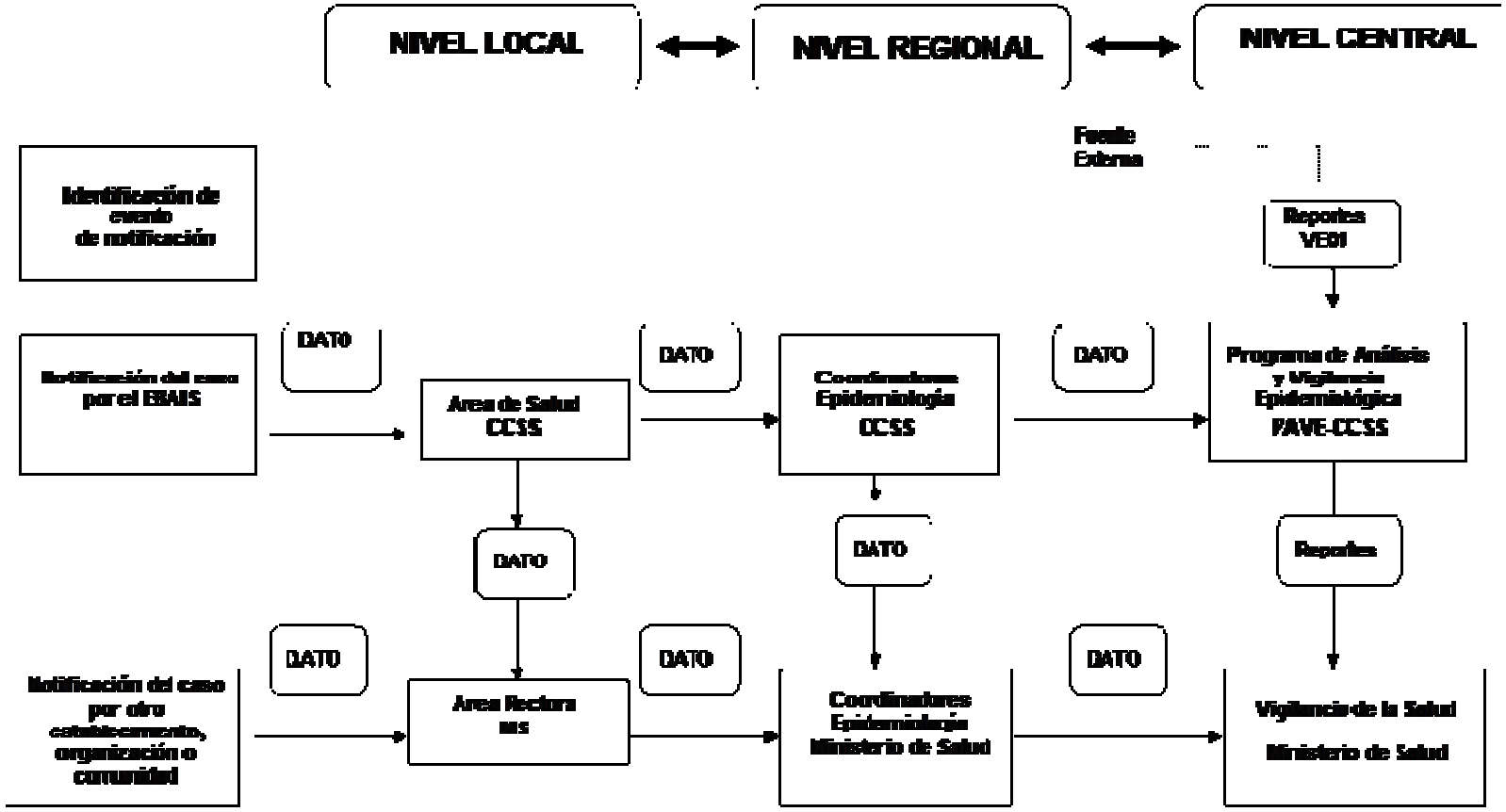
En el nuevo reglamento se definen dos subsistemas:

Subsistemas de notificación obligatoria	✍ **Subsistema de Notificación obligatoria**. Se incluyen 45 eventos de salud para su vigilancia, que se dividen en 5 grupos ✍ **Otros subsistemas de vigilancia**: Se incluyen 14 nuevas eventos, principalmente eventos no transmisibles como: cáncer, diabetes, hipertensión arterial, malformaciones congénitas entre otros.

La Figura 12 presenta el flujo de información del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud

Figura 12

Flujo del dato de los eventos de notificación obligatoria



Dato: Boleta VE01, Colectiva, Fichas de Investigación de Campo, Informes de Vacunas

Concl

El artículo 13 del Decreto No. 30945-S publicado en la Gaceta No.18 del lunes 27 de enero del 2003, establece:

"El flujo de la boleta de notificación tanto individual como colectiva de las enfermedades o eventos sujetos a vigilancia, deberá realizarse de la siguiente manera:

Los EBAIS, hospitales periféricos, clínicas y otras dependencias de la Caja Costarricense del Seguro Social, enviarán las boletas de notificación individual y colectiva al Área de Salud de la Caja Costarricense del Seguro Social, los días martes de cada semana.

En esta Área de Salud recepta y depura la información, la cual deberá ser enviada a la Dirección del Área Rectora de Salud del Ministerio de Salud, los días martes de cada semana.

El Área Rectora de Salud del Ministerio de Salud, recepta, depura y consolida la información proveniente de todas las unidades y áreas notificadoras tanto públicas como privadas de su área de atracción, la cual enviará a vigilancia de la salud regional del Ministerio de Salud el día miércoles de cada semana. El nivel regional, recepta, depura y consolida la información proveniente de las Áreas Rectoras de Salud y hospitales regionales y nacionales y las envía a la Dirección de Vigilancia de la Salud del Ministerio de Salud, los lunes de la siguiente semana. Esta periodicidad del envío de la boleta no elimina la obligatoriedad de notificación inmediata por los medios que se tengan disponibles de los eventos del grupo A y B,"

En este ordenamiento del Sector, la Caja Costarricense del Seguro Social, mediante el acuerdo de Junta Directiva de abril del 2001, crea el Programa de Análisis y Vigilancia Epidemiológica, ente adscrito a la Gerencia Médica, ubicado en el Departamento de Medicina Preventiva de la Dirección Técnica de Servicios de Salud.

El objetivo principal del Programa es desarrollar a nivel de la CCSS una red de vigilancia epidemiológica flexible en los diferentes niveles de gestión, que le permita operativizar todo lo referente al Subsistema de Notificación Obligatoria y pueda establecer una cultura de análisis epidemiológico que brinde los gerentes locales, regionales y autoridades de salud la toma oportuna de decisiones.

C. LOS OBJETIVOS DEL SISTEMA DE VIGILANCIA

La vigilancia epidemiológica[3] utiliza el método epidemiológico y sus herramientas de análisis en la práctica rutinaria de los servicios de salud. Pasó a ser definida **como información para la acción**, **un proceso integral de conocimiento de los problemas sanitarios, indispensable para la optimización de las acciones en salud.** Se incrementaron más sus relaciones con los sistemas de información y, por su propio carácter de elemento básico en la descripción y análisis de la situación de salud, resulta imprescindible para el planeamiento y la programación local e institucional. Si bien los objetivos continúan relacionados con las acciones de prevención y control de las enfermedades, actualmente se amplía su campo hacia la vigilancia del conjunto de las determinantes de los procesos, de manera más integrada e integral.

Objetivos y usos de la Vigilancia de la Salud Pública [5]

- Detección de epidemias o brotes
- Estimación de la magnitud de un problema de salud
- Monitoreo de tendencia de enfermedades endémicas
- Evaluación de intervenciones en salud
- Monitoreo del desempeño de un programa
- Identificación de necesidades de investigación
- Estimación de impacto futuro de una enfermedad

Por lo tanto, la vigilancia en salud pública no solo se utiliza para enfermedades para las cuales ya existen medidas de control efectivas. La vigilancia también es útil para conocer sobre la historia natural, manifestaciones clínicas y el comportamiento epidemiológico de un evento de salud. A partir del análisis epidemiológico de los datos de la vigilancia es posible establecer medidas de prevención y control acordes con la realidad de las poblaciones, permitiendo además, evaluar el impacto de las intervenciones.

Para optimizar los objetivos de la vigilancia de la salud, se debe contemplar:

- El establecimiento de problemas de salud prioritarios.
- El uso racional de los recursos disponibles.
- Una mejor coordinación de los diversos niveles de prestación de servicios.

[5]Programa Especial de Análisis de la Salud, SHA. Módulo Principios de epidemiología para el control de enfermedades. 2da Edición.2001. Pag 9

D. CRITERIOS PARA IDENTIFICAR EVENTOS SUJETOS A VIGILANCIA

Para la puesta en práctica de la vigilancia es indispensable establecer prioridades las entidades sujeto de vigilancia, para que su monitoreo y análisis continuo aporte conocimiento a la prevención y control de los problemas de salud del país [11] Organismos internacionales como la OPS han establecido algunas prioridades para la vigilancia en la región de las Américas, los cuales se describen a continuación:

Priorización de eventos para la Vigilancia Epidemiológica

1. Enfermedades sujetas a vigilancia por el Reglamento Sanitario Internacional (cólera, peste y fiebre amarilla)
2. Enfermedades objeto de vigilancia por la OMS determinadas en la 22ª Asamblea Mundial de la Salud. (fiebre recurrente por piojos, poliomielitis, malaria e influenza)
3. Enfermedades que ya han sido total o parcialmente erradicadas (poliomielitis, fiebre amarilla, viruela)
4. Enfermedades que se encuentran en fase de eliminación. (sarampión, ruebéola,parotiditis, tétanos neonatal, sífilis congénita)
5. Enfermedades transmisibles de corto período de incubación y alta letalidad (Cólera, Ébola)
6. Enfermedades Emergentes y Reemergentes y desconocidas en el área geográfica, de interés nacional e internacional) dengue, malaria, tuberculosis, VIH, SIDA, hantavirus, encefalopatía espongiforme sub-aguda).
7. Enfermedades no transmisibles de alta mortalidad no prematura (cáncer de cuello de útero, infarto agudo de miocardio, accidentes, diabetes mellitas)
8. Daños a la salud provocados por sustancias tóxicas ambientales (plomo, órgano-fosforados, arsénico)
9. Factores de riesgo de alta prevalencia (hipertensión arterial, tabaquismo, estrés, alcoholismo, malnutrición)
10. Condiciones saludables o eventos de salud positivos (lactancia materna, ejercicio físico regular, salud ocupacional)
11. Otros eventos de naturaleza social condicionantes o determinantes de problemas de salud (violencia, desempleo, desplazamiento de poblaciones, desigualdades en salud)

[11][5] Programa Especial de Análisis de la Salud, SHA. Módulo Principios de epidemiología para el control de enfermedades. 2da Edición.2001. Pag 9-10

E. LA ESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE VIGILANCIA NACIONAL

La estructura del sistema a escala nacional está definida en el Decreto Ejecutivo 30945-S, del 27 de enero del 2003 que en el Artículo 6º. Donde se establecen las Comisiones Interinstitucionales de Vigilancia de la Salud en los tres niveles de gestión del Ministerio de Salud (local, regional y central)
Se define la conformación de las comisiones por representantes designados de las instituciones del sector salud, y de otros sectores con poder de análisis y decisión.

La coordinación por parte del Ministerio de Salud.

El flujo de la boleta de notificación, desde los Servicios de Salud al Área de Salud, de esta a la dirección del Área de Salud, luego a Vigilancia de la Salud Regional y por último a Dirección de Vigilancia de la Salud del Ministerio de Salud. Los artículos respectivos se adjuntan en el Anexo No. 1.

Para la gestión del sistema de vigilancia de la salud pública, el Sistema de Vigilancia de la Salud articula e integra a las instituciones del sector salud e instituciones de otros sectores, mediante el funcionamiento de las comisiones interinstitucionales de vigilancia de la salud en los tres niveles de gestión.

Nivel Central: Comisión Interinstitucional Nacional de Vigilancia de la Salud (CINAVIS)

Nivel Regional: Comisión interinstitucional Regional de Vigilancia de la Salud (CIREVIS).

Nivel Local: Comisión Interinstitucional Local de Vigilancia de la Salud (CILOVIS)

Esta comisiones estarán conformadas por representantes designados de las instituciones del sector con poder de análisis y decisión. La coordinación estará a cargo del Ministerio de Salud. Las funciones establecidas para las diferentes instituciones se encuentran delimitadas en las Pautas del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud Pública, emitidas por el Ministerio de Salud en noviembre 2002.

El sistema de vigilancia de la salud articula los niveles central, regional y local del Ministerio de salud, la CCSS y el Inciensa, en la organización para detectar, notificar, actuar, confirmar y divulgar la existencia de brotes. Cada una de esas instituciones tiene funciones específicas en cuanto a su papel en la Vigilancia de la salud, el detalle de las mismas se haya en el Anexo No. 5.

F. LA ESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EN LA CCSS

A nivel del sector salud, la Caja Costarricense del Seguro Social, es la entidad proveedora de servicios de salud públicos, que cubre aproximadamente un 95 % de la población dentro del territorio nacional. Las instituciones de salud privadas igualmente deben notificar los eventos sujetos a vigilancia, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento del Sistema de Vigilancia Epidemiológica del 27 de enero del 2003.

Por tanto, a nivel público, la CCSS por medio de su red de servicios define las unidades notificadoras como el establecimiento de salud que reporta todos los eventos sujetos a la vigilancia, incorpora un total de 128 unidades notificadoras, conformada por 99 Áreas de Salud y 29 hospitales.

Cada Área de Salud, la integra un grupo de sectores constituidos por Equipos Básicos de Atención Integral. Dentro de esta red, al EBAIS le corresponde

El EBAIS	La detección, notificación e investigación de los casos. Una vez realizada la detección, debe notificarse a la Comisión Local de Vigilancia Epidemiológica de su Área de Salud, el cual brindará el apoyo necesario y consolidará los datos de todos los EBAIS a su cargo para tener así un perfil de lo que sucede en su área.
Área de Salud	El Área de Salud de la CCSS, a su vez, recepta, depura y envía al Epidemiólogo Regional de la CCSS y al Área Rectora del Ministerio de Salud, que a su vez integra, depura y envía dentro del flujo de información establecido hacia el Epidemiólogo Regional del Ministerio de Salud.
Región de Salud	En las Regiones de Salud de la CCSS se han establecido Equipos Interdisciplinarios de Vigilancia Epidemiológica coordinados por un epidemiólogo. Los epidemiólogos brindarán apoyo, asesoría, seguimiento y control a las actividades del nivel local. Se realizará el consolidado de la región y se enviaran los datos al Programa de Análisis y Vigilancia Epidemiológica, los martes de cada semana en forma electrónica.

Nivel Central	El programa de Análisis y Vigilancia Epidemiológica tendrá como funciones establecer las normas técnicas del sistema, normas para el control del propio sistema y consolidación a nivel de país, que servirá para analizar y evaluar la situación de salud del país y dar las recomendaciones para las políticas generales, establecer prioridades, orientar las investigaciones, divulgar la información a todos los niveles incluyendo los organismos internacionales.

En los servicios de salud de la Caja Costarricense del Seguro Social, se integran en los tres niveles de atención, Comisiones de Vigilancia Epidemiológica, en las que participan diferentes disciplinas, que tienen a cargo la operativización de la vigilancia epidemiológica institucional. Las funciones y competencias están bien delimitadas en el Manual de Funciones del Programa de Análisis y Vigilancia Epidemiológica, emitido en febrero del 2001 por la Junta Directiva de la CCSS y las Pautas del Sistema de Vigilancia de la Salud.

G. SISTEMA DE INFORMACIÓN

La información es esencial para la vigilancia de la salud de los individuos o poblaciones. De su análisis se puede determinar el estado de salud, identificar factores de riesgo, intervenciones efectivas.

La notificación es el procedimiento esencial por medio del cual los servicios de salud informan de manera rutinaria y obligatoriamente sobre la atención de los eventos sujetos a vigilancia. Es indispensable el acceso y utilización de la información pertinente para monitorear, evaluar los resultados y el impacto de intervenciones.
Para que la atención de la salud se realice en forma eficiente y eficaz, se necesita disponer de una red estructurada, funcional, flexible y consolidada que permita la coordinación y comunicación de las instituciones del sector a través de un sistema de información integrado.

Para tal efecto, se ha desarrollado el “Sistema de Información en Apoyo para la Vigilancia de la Salud” cuyo objetivo es: Desarrollar e implementar un sistema de información nacional que apoye las acciones de vigilancia de la salud de tipo operacional y gerencial de las instituciones que conforman el Sector Salud.

Sistema de información	El Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud Pública, se alimenta de diversas fuentes, algunas de ellas de recolección rutinaria por los servicios de salud, otras por fuentes secundarias, investigaciones o encuestas. Se ha identificado fuentes importantes como los registros de mortalidad, morbilidad, notificación obligatoria, reportes de epidemias, reportes de laboratorio, encuestas especiales, información de reservorios, reportes de farmacovigilancia, datos demográficos, ambientales, tóxicos, sistemas centinelas entre otros.

Para la mortalidad están los registros de Estadística y los Censos a nivel nacional, sin embargo, a nivel local se puede recurrir a los datos que se encuentran en la Municipalidad, en las iglesias, en los cementerios e información de la comunidad.

La otra información necesaria	Es la que se obtiene al realizar el ASÍS. Se poseen los datos de población, las características de sexo, de edad, de condición socioeconómica, de condiciones ambientales. Todo lo cual es necesario para realizar un análisis preciso de por qué se presentan determinadas situaciones de salud

Planeamiento para establecer un sistema de vigilancia

Para establecer un sistema de vigilancia epidemiológica debe considerarse:

- Establecer los objetivos
- Desarrollar definiciones de caso
- Determinar fuentes y mecanismo de recolección de datos
- Desarrollar instrumentos de recolección de datos
- Identificar métodos de pruebas e investigación de campo
- Desarrollar un laboratorio de referencia
- Desarrollar mecanismos de difusión de la información
- Fortalecer el uso y análisis de los datos

Ej

La Influenza es una enfermedad altamente infecciosa que se presenta en forma estacional y provoca elevadas tasas de ataque, con el consiguiente incremento en las consultas y hospitalizaciones. La mortalidad por influenza se asocia no solo a la enfermedad viral respiratoria, sino a las complicaciones que provoca en personas con patologías crónicas y grupos de población vulnerables [i].

La disponibilidad de una vacuna para la prevención de la influenza plantea alternativas de intervención costo-efectivas a los programas de inmunización y salud pública. Esta vacuna ha mostrado su impacto positivo en la reducción en la morbilidad si se aplica 2 a 4 meses antes de que el virus inicie su circulación.

Las autoridades de salud determinaron en el año 2002 que Influenza es un problema importante de salud pública, por lo que se elaboró una propuesta para el desarrollo de una vigilancia centinela que incorpora tres componentes:

- El desarrollo de la vigilancia de la influenza y otros virus respiratorios
- La vacunación contra virus influenza en grupos de riesgo
- La estandarización de protocolos de manejo clínico de la infección respiratoria en grupos de riesgo

H. DETECCION DEL EVENTO

La detección del evento se inicia cuando el personal de salud identifica por cualquier medio la sospecha de un evento de notificación obligatoria, esta información puede provenir de:

- Personal del Establecimiento de Salud (Públicos o Privados)
- Personal de Campo (ATAPS, Vectores)
- Otras entidades (Comunidad, Instituciones Públicas, Cruz Roja, INS, etc)

Según la legislación vigente, la aparición o sospecha de un evento debe de ser realizada por el personal de salud:

"Artículo 18.—Los notificadores y sus obligaciones. Las siguientes personas, están obligadas a notificar las enfermedades o eventos de denuncia obligatoria:

- **Los profesionales que asistan al enfermo y los que por razón de sus funciones conozcan el caso.**
- **El Director o persona responsable del laboratorio que haya establecido el diagnóstico.**
- **Los funcionarios de los servicios de salud**
- **Cualquier funcionario de Salud de los servicios públicos o privados de la comunidad, que sospechen o evidencien la presencia de un evento que afecte la salud pública."**

Esta acción depende de la confección de la Boleta VE01 (Grupo A, B, C, E) y VE02 (Grupo D) y en los casos que requiera confirmación por laboratorio con la boleta específica (Anexo 2).

Las enfermedades en el decreto	Están reunidas en cinco grupos: Los eventos del ***Grupo A*** son de declaración obligatoria a nivel internacional y por el Reglamento Sanitario Nacional; por lo tanto, se deben notificar en forma inmediata, vía telefónica. Se incluyen: **fiebre amarilla**, **difteria, peste, poliomielitis aguda y tétanos neonatal.** La enfermedades del ***Grupo B*** incluye enfermedades objeto de vigilancia por convenio internacional que requieren de medidas urgentes de vigilancia nacional cuya notificación es individual en inmediata**. Se incluyen 20 eventos en este grupo**. El ***Grupo C*** comprende enfermedades de notificación individual, cuya notificación e investigación debe realizarse en una semana o menos. Se incluyen 14 eventos. El cuarto grupo es el ***Grupo D***, de notificación colectiva donde se incluyen: accidentes de tránsito, enfermedad diarreica, iras, influenza, filariasis y leishmaniasis. Finalmente el ***Grupo E,*** está constituido por registros nacionales existentes como Registro Nacional de Tumores, Registro Nacional de Quemados, Plaguicidas y Malformaciones Congénitas. El listado de las enfermedades se encuentra en el Anexo 3

Es importante destacar que la notificación depende del grupo y la oportunidad que requiere el evento y pueden realizarse las siguientes actividades:

- Envío de boleta VE01 vía fax, correo o entrega personal
- Llamada telefónica al nivel correspondiente y envío posterior de la boleta
- Boleta VE02 reporte colectivo semanal
- Reportes o listados semanales con información de la boleta en caso de brote o epidemia

Notificación Negativa Semanal

Cuando a nivel poblacional los sistemas de salud pública han realizado esfuerzos importantes para el control o erradicación de eventos de salud como rubéola, síndrome de rubéola congénita, tétanos, tétanos neonatal y polio, es importante asegurar que no hay circulación de estos virus en la población. Este es el caso que Costa Rica, monitorea un grupo de cinco eventos de salud que se encuentran en proceso de control o erradicación en el ámbito de las Américas.

De esta manera, el sistema de vigilancia epidemiológica nacional establece la notificación negativa semanal, donde los servicios de salud deben enviar una boleta de notificación negativa semanalmente (anexo 4) , con el fin de garantizar que, a nivel del establecimiento de salud, no se presentaron casos por estas patologías.

En el caso específico de la vigilancia de la poliomielitis, el diagnóstico diferencial se realiza con diferentes tipos de parálisis flácidas entre ellas está: síndrome de Guillian Barré, mielitis transversa, polirradiculoneuritis, polineuritis, neuropatía inflamatoria y tóxica, neuropatía periférica idiopática, intoxicaciones que cursan con parálisis, meningoencefalitis, parálisis por enterovirus, plejías de implantación aguda, ataxia cerebelosa aguda de la infancia y otros diagnósticos diferenciales, en niños menores de 15 años de edad y en personas mayores a 15 años en que se sospeche de poliomielitis. Los casos no paralíticos también se notifican a la autoridad local de salud. Anexo Boleta Notificación negativa

Concl

Cada país o región tiene sus propias características y la vigilancia debe hacerse de acuerdo con dichas características

I. EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA

La finalidad de evaluar los sistemas de vigilancia en salud pública, es la de asegurar que los problemas de importancia de salud pública se monitoreen de manera eficaz y eficiente. Los sistema de vigilancia se implementan para :

- Integrar la vigilancia y los sistemas de información en salud
- Establecer datos estandarizados
- Intercambiar electrónicamente los datos de salud
- Modificar los objetivos de la vigilancia en salud pública para facilitar la respuesta a las amenazas emergentes para la salud.

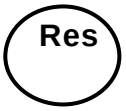
La evaluación de los sistemas de vigilancia en salud pública debe incluir una evaluación de los atributos del sistema, incluida la sencillez, flexibilidad, calidad de los datos, aceptabilidad, sensibilidad, valor predictivo positivo, representatividad, oportunidad y estabilidad. Con el progreso continuo de la tecnología y la importancia de la arquitectura informática y las inquietudes relacionadas con ésta, son inherentes a estos atributos ciertas inquietudes informáticas en salud pública en cuanto a los sistemas de vigilancia. Estas inquietudes incluyen comparabilidad de equipos y **software**, el punto de contacto de usuarios estándar, formato de datos y codificación estándar, controles de calidad apropiados y la adherencia apropiada a la confidencialidad y a las normas de seguridad.

La utilidad del un sistema de vigilancia en salud pública se debe a que contribuye a la prevención y al control de los eventos adversos para la salud, que incluya un mejor entendimiento de las implicaciones de tales eventos para la salud pública. Un sistema de vigilancia en salud pública también puede ser útil si ayuda a determinar que un evento adverso para la salud que anteriormente se creía sin importancia, es en realidad importante. Además, los datos de un sistema de vigilancia pueden ser útiles para la evaluación del desempeño, incluyendo los indicadores de salud que se utilizan para la evaluación de necesidades.

Para tal efecto, se describen a continuación los atributos del sistema de Vigilancia Epidemiológica.

1 . Simplicidad (Concepto)	Definida como la facilidad de operación del sistema de vigilancia como un todo y cada uno de sus componentes (definiciones de caso, procedimientos de reporte, entre otros), que le permita al usuario una fácil operación del sistema.
2. Flexibilidad (Concepto)	Habilidad que tiene el sistema de vigilancia para adaptarse a los cambios requeridos en virtud de su funcionamiento y en las necesidades de información. Un ejemplo de ello es que debe adaptarse a cambios de definiciones de caso, formatos de reporte o procedimientos. El sistema es flexible si permite que se incluyan nuevos eventos.
3. Aceptabili-dad (Concepto)	Refleja la voluntad de los usuarios y de las organizaciones para participar en el sistema de vigilancia. Este, debe ser aceptado no sólo por los funcionarios que colectan los datos, sino por los individuos a quienes se les garantizará la confidencialidad de los datos
4. Sensibilidad (Concepto)	A nivel de las enfermedades, es la capacidad que se tiene para identificar todos los casos que se presentan. Se incluye también la habilidad para detectar brotes, epidemias entre otros. Para su medición se necesita: 1. Validar los datos encontrados en el sistema de vigilancia. 2. verificar la calidad de los datos notificados y 3. Estimar la proporción del número total de casos que se presentaron el la comunidad que fueron detectados por el sistema

5. Valor Predictivo Positivo (Concepto)	El valor predictivo positivo (VPP) es la proporción de casos notificados por el sistema que en realidad tienen el evento de salud bajo vigilancia. Al evaluar el VPP, el énfasis se hace en la confirmación de los casos notificados a través del sistema de vigilancia. El efecto del VPP sobre el uso de los recursos de salud pública pueden ser considerados en dos niveles. A nivel de la detección de casos, el VPP afecta la cantidad de recursos utilizados para las investigaciones de casos. Un sistema de vigilancia con bajo VPP y por consiguiente frecuentes "falsos positivos", conducirá a una mala utilización de los recursos. A nivel de detección de brotes (o epidemias), una alta tasa de falsos positivos puede desencadenar una investigación de brotes innecesaria.
6. Representati-vidad (Concepto))	Un sistema de vigilancia en salud pública que es representativo describe con exactitud el evento de salud a través del tiempo y su distribución en la población en cuanto a lugar y persona.
7. Oportunidad (Concepto)	La oportunidad refleja la velocidad con que fluyen los datos entre los diferentes niveles de un sistema de vigilancia en salud pública. Esto incluye el intervalo entre la ocurrencia del evento y la recepción del reporte, el tiempo para identificar el problema, y la retroalimentación para las medidas de control
8. Estabilidad (Concepto)	La estabilidad se refiere a la confiabilidad (es decir, la capacidad para recopilar, administrar y proporcionar datos adecuadamente sin fallas) y a la disponibilidad (la capacidad de ser operativo cuando sea necesario) del sistema de vigilancia en salud pública.



Conceptos Generales de Vigilancia Epidemiológica

El concepto de Vigilancia no sólo es aplicable a las enfermedades y a los problemas de salud, sino también a la salud pública. De esta manera, la vigilancia forma parte de la práctica epidemiológica como apoyo a la práctica de la salud pública.

La vigilancia epidemiológica a nivel nacional se define como el conjunto de actividades y procedimientos sobre enfermedades, muerte y síndromes sujetos a vigilancia y a la notificación obligatoria, que generan información sobre el comportamiento y la tendencia de los mismos, para la implementación de intervenciones en forma oportuna, a fin de lograr el control inmediato de dichos eventos.

Para que la vigilancia epidemiológica cumpla con sus objetivos, debe funcionar como un sistema. Debe utilizar toda la información disponible relativa a la población y recolectar otra que le es propia, la cual debe tener un adecuado grado de **simplicidad, flexibilidad, aceptabilidad, sensibilidad, oportunidad, estabilidad y ser completa,** para que den confiabilidad al sistema.

El sistema no solo debe disponer de la información que genera el sistema formal compuesto por los establecimientos y funcionarios del sector salud, sino también de otro sectores y, en especial, del denominado sector informal, que incluye tanto organizaciones no gubernamentales como a la población en general.

SEGUNDA
U N I D A D

INVESTIGACIÓN DE UN BROTE

Objetivo general de la segunda unidad

Identificar, estudiar y confirmar brotes

I. CONCEPTOS GENERALES SOBRE BROTES

O

Conocer los pasos que deben seguirse en la investigación y las razones por las cuales los servicios de salud investigan los brotes reportados.

A. EL CONCEPTO DE BROTE

Los Servicios de Salud investigan brotes sospechosos por una variedad de razones; generalmente por la necesidad de establecer medidas de prevención y control, por la oportunidad para investigar y capacitarse, para estructurar programas, por relaciones públicas, por obligaciones legales o por presiones políticas[12].

Brote (Concepto)	Es el incremento localizado de la incidencia de un evento, cuyos casos están relacionados entre sí y es de aparición súbita.[13]

La presentación de un evento en forma de brote, es un hecho que no se debe al azar, inciden una diversidad de factores que determina su aparición y que producen alteraciones en los servicios de salud y la comunidad.

B. IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE UN BROTE

En el capítulo anterior se destacó la importancia del desarrollo de un sistema de vigilancia de la salud. Cuando su operación es eficiente, brindará en forma oportuna:

a. Alertas que definirán el momento donde deberá iniciar la investigación (Cuándo?).

b. Capacidad de respuesta, lo que depende del nivel de organización (Cómo?)

[12] DC. Investigación de Brotes. Módulo 6. Oficina de Práctica de la Salud Pública. Atlanta, Georgia, USA. 2002 pag 370

2 Piedrota Gil, Medicina Preventiva y Salud Pública. Dec. Ed.. Editorial Barcelona. 2000. Pág: 182

Cuando el sistema de vigilancia epidemiológica emite una alerta epidemiológica, se inicia la investigación epidemiológica. El objetivo de la investigación es identificar el agente causal, la fuente de infección y su mecanismo de transmisión, esto permitirá a los funcionarios de salud plantear intervenciones dirigidas a cortar la cadena de transmisión.

C. ELEMENTOS PARA DECIDIR EL INICIO DE LA INVESTIGACIÓN DE UN BROTE

1. La enfermedad es prioritaria	Las autoridades de salud del país definen una serie de eventos prioritarios de investigación. El instrumento legal es el **Decreto de Enfermedades de Declaración Obligatoria**, No. 30945-S, emitido el 27 de enero del 2003
Ej	1. Dengue 2. Rubéola
2. Excede la ocurrencia usual	El sistema de vigilancia epidemiológica rutinaria detecta un aumento en la ocurrencia usual de un evento, dado por un aumento en su incidencia, mortalidad o distribución. Para ello los servicios de salud en los diferentes niveles deben monitorear por medio del análisis de la información como es el uso de: **Curva epidémica, canal endémico, identificación de conglomerados**.
Ej	Diarrea
3. Enfermedad tiene una fuente común	Es importante la investigación de la enfermedad cuando su origen se debe a la existencia de una fuente común. Su identificación permitirá corregirlo y evitar un problema de mayor magnitud.
Ej	1. Presencia de enfermedad diarreica posterior a un evento comunitario (Ej.: festejo de matrimonio, asamblea cantonal, servicio de comida a nivel institucional o fuente de agua contaminada entre otros). 2. Brote de origen alimentario en la oficina del Servicio Civil

4. Enfermedad nueva, emergente o reemergente	La detección de la circulación de nuevos eventos emergentes o reemergentes, es uno de los retos para los sistemas de vigilancia epidemiológica. La movilidad de las poblaciones, los tratados comerciales que mueven la economía de los países, inciden para que estos nuevos agentes puedan rápidamente diseminarse a nivel de las poblaciones
Ej	1. Aparición de la epidemia de SARS en Oriente. 2. Enfermedad por virus del Nilo Occidental 3. Rabia
5. Severidad mayor a la usual	Muchas enfermedades presentan cambios en su comportamiento.
Ej	1. La multirresistencia de algunos agentes a ciertas drogas, como el caso de tuberculosis, shigelosis, con producción de cuadros más severos y de difícil manejo en la población. 2. SARS
6. Situaciones de emergencia o desastres	Generalmente cuando la población sufre por un desastre, en muchas ocasiones se da una fractura de los sistemas básicos, lo que afecta servicios básicos, con aumento del riesgo de enfermar en la población.
Ej	Leptospirosis
7. Aprendizaje	Con el objeto de documentar el evento, identificar nuevos mecanismos de transmisión o nuevos métodos de estudio
Ej	Problemas digestivos en un sector urbano provisto por un mismo acueducto

II. INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE CAMPO

O

Distinguir los elementos iniciales del brote y los pasos prácticos por seguir en la investigación de brotes.

A. ACCIONES INICIALES EN LA SOSPECHA DE UN BROTE

La legislación regula las acciones que los servicios de salud deben realizar ante la presencia de un brote en cualquier escenario poblacional. El Decreto de Enfermedades de Declaración Obligatoria No. 30945-S del 27 de enero del 2003, ubica los brotes de cualquier etiología en el Grupo B. Ante la sospecha de ocurrencia de un brote en la comunidad, instituciones o servicios públicos o privados, es necesario su notificación urgente al nivel inmediato superior (CCSS-MS) mediante el llenado de la Boleta VE01 (Anexo: de la Boleta VE01) e iniciar su investigación inmediata.

La información disponible en los primeros momentos puede que sea mínima e, incluso, confusa, de ahí que los sistemas de información ofrezcan datos y elementos suficientes como para conocer la magnitud del problema.

Se recogerán datos sobre:

- Características clínicas y gravedad de la enfermedad.
- Fecha de inicio de síntomas en cada uno de los casos.
- Número de personas afectadas y expuestas.
- Localización espacial de los afectados.
- Hipótesis causales iniciales, si es factible.

Es importante realizar esta notificación, dado que:

- Es posible que las medidas de control deban ser tomadas a un nivel superior al local y que sea necesaria la organización del nivel asistencial correspondiente.

?? Se podrá recibir asesoramiento epidemiológico; informar al laboratorio de referencia que corresponde, sobre el envío de las muestras clínicas, alimentos, agua o ambientales y recibir indicaciones acerca del tipo de muestras más adecuadas por tomar, enviar, además de las normas para su obtención y el nivel de bioseguridad que es preciso utilizar para el almacenamiento y transporte.

?? Simultáneamente con la notificación, se hará la toma de muestras de enfermos, si procede. No deben perderse nunca de vista las consecuencias que puede tener el dejar estas actividades para momentos posteriores, por ejemplo, la desaparición de restos alimenticios, (en caso de intoxicaciones alimentarias), cloración de acueductos, con lo que se perdería un elemento importante de estudio en la producción de un brote. Una vez sospechado el brote y apenas sea notificado, se abre el proceso de estudio.

Es muy importante

- ?? Notificar el brote en VE01 cuanto se sospeche.
- ?? Recoger información básica: tiempo, lugar y persona.
- ?? Proceder a la toma de muestras.

B. ESTUDIO DEL BROTE

Para realizar una investigación epidemiológica de campo se debe tomar en cuenta lo siguiente:[14]

1. Confirmar la ocurrencia de un brote.
2. Organizar el trabajo de campo
3. Establecer una definición operativa de caso
4. Realizar búsqueda activa de casos
5. Caracterizar el brote en tiempo, lugar y persona
6. Generar una hipótesis y adoptar medidas de control inmediato
7. Evaluar la hipótesis con métodos analíticos
8. Aplicar medidas de control específicas
9. Evaluar la eficacia de las medidas de control

[14] Programa Especial de Análisis de Salud, SHA. Unidad 5 Investigación de campo: aplicación al estudio de brotes. Washington 2001. 2da Edic. Pag:17

10. Preparar el Informe de Campo

1. Confirmar la presencia del brote

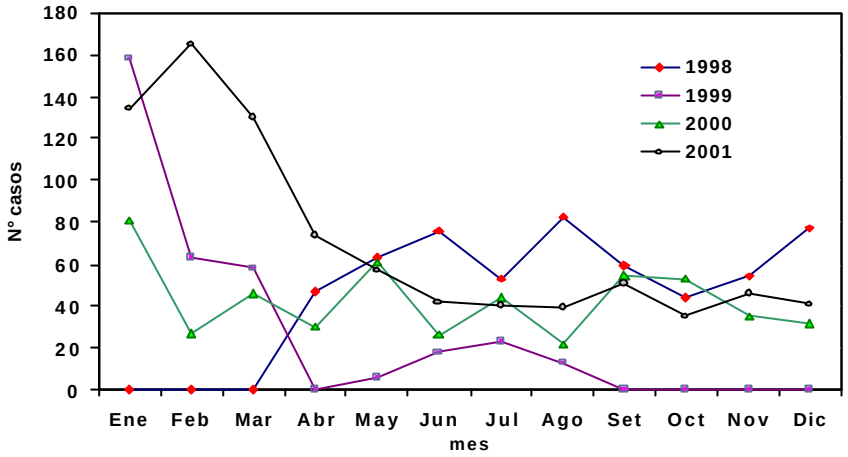
Este es un paso fundamental. El equipo de investigación debe verificar el diagnóstico de los casos notificados. Se debe comparar la incidencia de casos (observados vs esperados), por unidad de tiempo y de lugar; es decir, será preciso confirmar que la presencia de un determinado número de casos de la enfermedad diagnosticada en la comunidad aparece como excesiva en relación con la frecuencia habitual de dicha enfermedad en la misma población y durante períodos de tiempo anteriores de duración comparables. Para tal fin, puede hacerse uso de canales endémicos o determinar tendencias.

Ej

Brote de Shigellosis en el Área de Salud de Los Santos. Febrero 2002

El análisis de los datos se puede observar que las diarreas durante el periodo 1998-2001, evidencia un comportamiento estacional. Los picos representan el mes de enero de los últimos 3 años (1999-2001) (Gráfico No. 1)

Gráfico 1: Casos de diarrea del Área de Salud de Los Santos notificados por mes. Costa Rica, años 1998 a 2001



Fuente: Boletin Estadistco. Área de Salud de Los Santos. **1998 a 2001**

a. Número de casos ocurridos (observados)

Es importante ante un brote estimar el número de casos que se presentarán lo que depende del tipo de agente etiológico. Para esto debe tener en cuenta el periodo de incubación, modo de transmisión, susceptibilidad de la población.

Lo habitual es que, en el momento de hacer el cálculo inicial, no se disponga de información suficiente de cada caso para confirmar el diagnóstico. Debe tenerse presente, además que, frecuentemente, los servicios de salud sólo detectan una pequeña parte de la dimensión del problema.

En esta situación se deberá

- Incluir en el cálculo inicial aquellos casos que por lo menos tengan determinados signos y síntomas en común.
- Fijar los criterios diagnósticos que se van a utilizar para la confirmación de los casos.
- Contactar con las diferentes fuentes de información para obtener, si es necesario, más detalles acerca de las características de los casos (hospitales, laboratorios, médicos, etc.).

Un elemento importante es el uso de las diferentes fuentes de información disponibles, en donde se debe de hacer cruce de información para detectar los casos en la población. Para esto podemos usar del expediente clínico, hojas de urgencias, agendas médicas, egreso hospitalario, certificados de nacimiento o defunción, registro de notificación obligatoria, laboratorio, rumores, balances de atención primaria, etc.

b. Número de casos esperados

Casos esperados	Son aquellos que, sobre la base de experiencias anteriores, deberían observarse en un período de tiempo y lugar determinados en ausencia de epidemia. Se trata de la frecuencia "habitual" de presentación de la enfermedad en tiempo y en espacio

El cálculo del número de casos esperados exige sistemas de registro confiables. Si se dispone de datos rigurosos, se realizará aplicando una medida de tendencia central (generalmente la mediana). Las variaciones aceptadas como normales serán como las comprendidas en el **intervalo intercuartil.** Sólo cuando la frecuencia semanal o mensual sobrepasa el tercer cuartil, se tomarán medidas apropiadas para combatir una epidemia y hasta que se reduzca al primer cuartil se opinará que dichas medidas son efectivas[15].

En este caso el uso del canal endémico, es una herramienta que permite monitorear la aparición de un brote.

Cuadro No. 1
Casos registrados de Shigellosis por mes,
San Andrés, 1976 a 1982

AÑO	TOTAL	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1976	87	11	4	6	7	7	10	8	8	8	8	6	4
1977	86	6	3	5	9	6	7	6	7	20	6	6	5
1978	137	5	10	6	10	9	10	21	15	18	13	5	15
1979	174	16	15	11	11	21	17	22	20	12	10	7	12
1980	200	17	23	12	17	29	27	12	9	20	6	17	11

[15] Ligia Moya. **Introducción a la Estadística de la Salud** (San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica, 1986) Pág. 166-167.

1981	139	7	9	6	12	10	15	13	10	18	20	12	7
1982	125	8	10	21	12	7	18	10	8	10	8	9	4

Se ordenan los casos registrados cada año, en cada mes, según el orden de magnitud:

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
5	3	5	7	6	7	6	7	8	6	5	4	Primer
6	4	6	9	7	10	8	8	10	6	6	4	Cuartil
7	9	6	10	7	10	10	8	12	8	6	5	Mediana
8	10	6	11	9	15	12	9	18	8	6	5	
11	10	11	12	10	17	13	10	18	10	9	11	Tercer
16	15	12	12	21	18	21	15	20	13	12	12	Cuartil
17	23	21	17	29	27	22	20	20	20	17	5	

Supóngase que se está ahora en 1983: en enero, se esta dispuesto a aceptar que hay una epidemia de Shigellosis**,** si los casos registrados son más de 16. Si fuera en mayo, el número de casos registrados debería ser superior a 21 para establecer que hay una epidemia. Implantadas las medidas sanitarias adecuadas, sólo se consideraría que han sido efectivas, si en febrero (en el mes siguiente) el número de casos es inferior a 15 o inferior a 18 en junio. Su efectividad como indicador depende de la actualidad y veracidad de los datos con que se calculen. Este ordenamiento de información se llama índice endémico.

El índice endémico y Canal Endémico

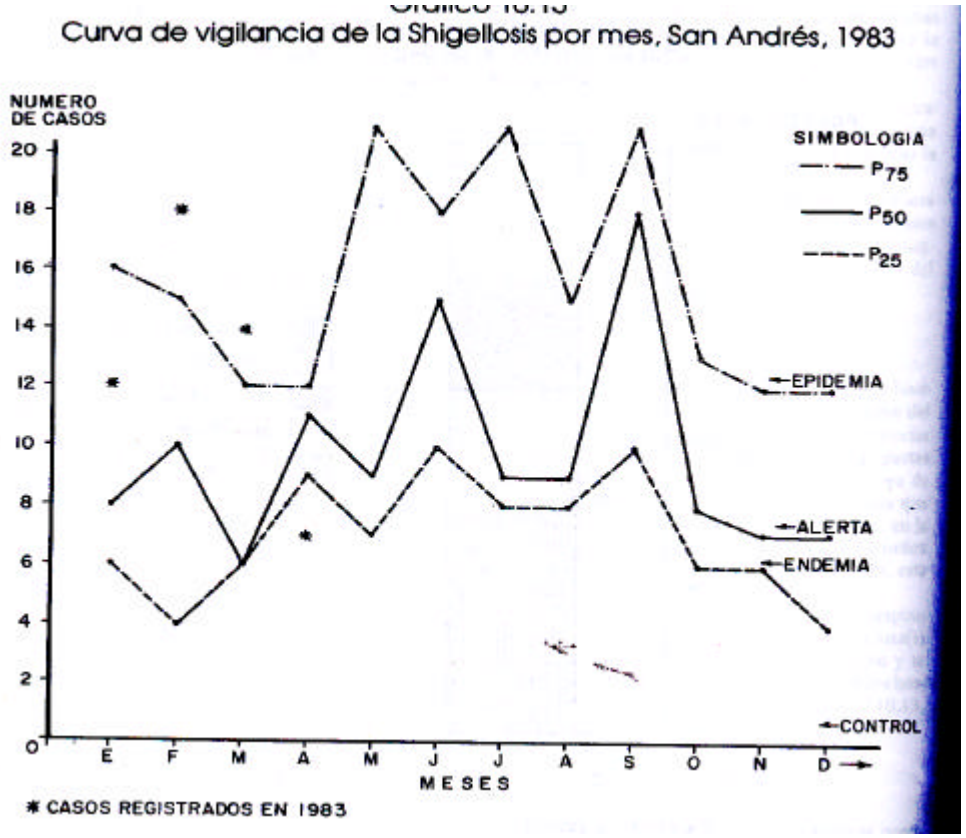
Resulta mucho más fácil de aplicar si una vez calculados la mediana y el intervalo intercuartilíco, se hace con ellos un gráfico lineal (pues se trata de una serie cronológica), colocando el número de casos en el eje Y (con escala aritmética) y las unidades de tiempo en el eje de X (horas, días, meses, años, etc.). Dicho gráfico recibe el nombre especial de **"Canal Endémico"**; tres curvas en un sólo gráfico: una para el primer cuartil (línea cortada), otra para la mediana (línea continua) y otra para el tercer cuartil (línea punteada, pues gráficamente se puede analizar por comparación dos o más series estadísticas.

Con este gráfico el encargado de la Vigilancia Epidemiológica puede programar sus actividades en períodos sucesivos con sólo conocer el número de casos observado en el mes anterior

Ej

a) Si en enero de 1981 (ó 1982) se registran 12 casos de Shigellosis en el área, se podría poner una banderita rosada o asterisco en el gráfico en donde se cruzan el número 12 del eje Y con el mes de enero del eje de X; el cual quedaría en el área entre la línea punteada y la continua denominada "Alerta". Si en el mes de febrero el número de casos es de 18, el asterisco o banderita se tendría de color rojo, pues caería en el área de "epidemia" y eso activaría todas las medidas de control que se tengan programadas para estos casos. Podría reducirse el número de casos a 14 en marzo y todavía se estarían en estado de "Epidemia" y no sería hasta a abril, con el registro de sólo 6 casos, que se daría por efectivo el "Control". Para enfermedades muy contagiosas los períodos se reducen de meses a semanas o a días.

b) Como puede observarse, para construir el gráfico siguiente, el primer cuartil o P_{25} se representó con una línea cortada, la mediana o P_{50} con una línea continua, y el tercer cuartil o P_{75} con una línea de puntos, ya que, cuando se presentan varias series cronológicas en un mismo gráfico lineal, deben quedar estas claramente definidas, y la simbología utilizada debe aparecer a la derecha del gráfico, nunca dentro del diagrama.



c. Índice Epidémico

Con las cifras de casos esperados y observados se puede calcular un dato de gran importancia para la confirmación de existencia o inexistencia del brote, que es el llamado "índice epidémico", que resulta del cociente entre casos observados (incidencia actual) y casos esperados (incidencia habitual).

Índice Epidémico ?

$$\frac{\text{Número de casos observados}}{\text{Número de casos esperados}}$$

Cuando dicho índice epidémico es mayor, igual o menor que 1, las incidencias observadas son mayores, iguales o menores que las esperadas. Se facilita la valoración de si nos encontramos frente a un "brote". Sin embargo, no siempre resulta fácil llegar al diagnóstico de un brote.

Las situaciones que con más

Pequeñas diferencias entre la incidencia habitual y la actual. Esto ocurre con relativa

frecuencia pueden dificultar la confirmación son:	frecuencia en brotes transmisibles de persona a persona o por vectores. En tales casos es necesaria la vigilancia del investigador sobre posibles nuevos casos que pueden confirmar el brote. **Diferencias significativas entre incidencia habitual y actual, pero no debidas a la existencia de un brote.** A este respecto, los factores que con más frecuencia conducen a diagnósticos erróneos son: ?? Mejora del sistema de notificación ?? Detección de un aumento de casos por aparición de nuevas técnicas diagnósticas. ?? Presencia en el área de un médico con especial interés en la enfermedad en estudio. ?? Errores en la estimación de casos esperados. Se confirma la existencia de un brote epidémico cuando el número de casos observados es mayor que el número de casos esperados. Es decir, cuando el índice epidémico es mayor de 1.

2. Organización del trabajo de campo

Es muy importante que el equipo que realizará la investigación tome en cuenta una serie de aspectos para la planificación del trabajo de campo como:

a. Trabajo técnico

La primera tarea es realizar una revisión acerca cuya existencia se sospecha, uso de normas, protocolos, guías clínicas, legislación y revisión bibliográfica. Definir que tipo de datos se requerirán (expedientes clínicos, datos de vigilancia, balances, egreso hospitalario, hojas de urgencias, certificados de mortalidad o nacimiento, entre otros), definición del tipo de instrumentos de recolección de datos, uso de laboratorio, tipo de pruebas, laboratorio de referencia (nacional o internacional), exámenes adicionales.

Los materiales de trabajo por considerar por lo menos son:

- Ley General de Salud
- Decreto de Enfermedades de Declaración Obligatoria
- Protocolo de Vigilancia Epidemiológica
- Manual de Procedimientos del Programa de Análisis y Vigilancia Epidemiológica
- SISVE-CCSS
- Mapas o croquis de la localidad
- Tablas con prensa
- Fichas de Investigación de campo y boleta de laboratorio
- Referencias
- Vacunas (en caso de inmuno-prevenibles)
- Material para la recolección de muestras (humanas, agua, alimentos, tóxicos, etc.)
- Datos básicos y agendas diaria, egresos, expedientes clínicos, datos de vigilancia
- Resultados de Laboratorio (locales o INCIENSA, ICAA)
- Bases de datos (Egreso, SIS, AVISA, VE01, VE02)

b. Trabajo administrativo

La coordinación con el personal administrativo es fundamental. El Director del Establecimiento de Salud y el equipo de epidemiología definirá el recurso humano necesario para realizar la investigación (profesionales y técnicos). Debe considerarse la flexibilidad de horarios, en caso

necesario, ampliación de jornada, apertura de consulta especializada y pago de tiempo extraordinario, viáticos, permisos y coordinaciones institucionales e interinstitucionales.

Figura N° 2
Coordinación con el personal de salud para organizar el trabajo de campo



c. Trabajo Logístico

El éxito de una buena investigación en muchas ocasiones depende de la logística. El equipo de epidemiología debe considerar los recursos mínimos: transporte, materiales, asignación de funciones y distribución de tareas internas y externamente de la institución. Deberá determinarse dónde se establecerá el centro de operaciones del equipo, para garantizar el punto de partida y de reuniones, para la discusión periódica de las actividades por realizar

3. Establecimiento de una definición operativa del caso.

Los **Protocolos de Vigilancia Epidemiológica**, contienen instrumentos estandarizados que facilitan la investigación de campo. Aportan elementos sobre las características clínico-epidemiológicas de la enfermedad. También, detallan las actividades de campo que debe realizar el personal de salud, contemplan con algoritmos que facilitan la atención clónica, el esquema terapéutico, la toma de muestras y las medidas de control y prevención.

Elementos del Protocolo de Vigilancia Epidemiológica:

- Definición de caso (ubicar en tiempo, lugar y persona)
- Signos y síntomas de la enfermedad
- Período de Incubación

- ?? Modo de Transmisión
- ?? Fuentes de contaminación
- ?? Procedimiento de Toma de muestras
- ?? Conocer el instrumento de recolección de la información
- ?? Indicadores

a. Definición del caso

Para realizar una investigación eficiente, el equipo de epidemiología debe establecer una definición operacional de caso, y tiene que tomar en cuenta lo siguiente:

Definición del Caso (Concepto)	Estandarización de criterios empleada para decidir si se clasifica o no como caso a cada individuo en quien se sospecha la enfermedad objeto de investigación. Debe incorporar datos clínicos, laboratorio y las variables epidemiológicas: tiempo, lugar y persona.

b. Criterio para considerar un caso

En la etapa de la **definición de caso** se establecen los criterios por los cuales un individuo puede ser considerado caso, según las condiciones de estudio.[16]

a[1] Criterio clínico	Se toman en cuenta los signos y síntomas de la enfermedad más frecuentes en los casos; debe incluirse la secuencia con que se presentan y la duración promedio de los mismos.
b[1] Criterio de laboratorio	Es importante tomar en cuenta la evidencia sobre el agente causal que pueda aportar el laboratorio como uso de: aislamiento microbiológico, detección de toxinas, anticuerpos o partículas.
c[1] Criterios epidemiológicos	Es importante destacar las características relevantes de la distribución de los casos en función de tiempo, lugar y persona, así como al agente, huésped y ambiente, se debe considerar: periodo de incubación, tiempo de exposición, caso índice, casos secundarios,

[16] Programa Especial de Análisis de Salud, SHA. Unidad 5 Investigación de campo: aplicación al estudio de brotes. Washington 2001. 2da Edición. Pág.: 21

fuente, distribución de los casos.

c. Signos y síntomas de las enfermedades

Para la vigilancia epidemiológica de los eventos contenidos en el Decreto de Enfermedades de Declaración Obligatoria, se han definido los Protocolos de Vigilancia Epidemiológica. Este instrumento, incorpora 14 de los 50 contenidos en el decreto y la protocolización de algunos de los eventos por vigilar. Dentro de ellos podemos citar: dengue, lepra, meningitis, hepatitis A, cólera, sarampión, rubéola, lepra, tuberculosis, malaria, polio. En cada una de estas enfermedades se ha establecido el uso de las siguientes definiciones:

Caso confirmado	Individuo de quien se ha obtenido evidencia definitiva de laboratorio, en cuanto al agente etiológico o enfermedad.
Caso probable	Individuo del que se tiene sospecha de laboratorio, de infección o de enfermedad. Ej.: Un simple titulo de anticuerpos indicativo de enfermedad o de infección.
Caso sospechoso	Individuo que tiene o no evidencia de laboratorio, pero sí tiene signos o síntomas compatibles con la enfermedad.
Casos sintomáticos y asintomático	Un caso **sintomático** es el representado por un individuo que está enfermo y reúne los criterios de un caso. Un caso **asintomático** corresponde a un individuo que no presenta signos y síntomas de la enfermedad Ej. Hepatitis A
Caso importado	Caso importado es aquel que cumple la definición de caso confirmado y de la investigación epidemiológica se deriva que la enfermedad la adquirió fuera de la comunidad donde reside.
Caso autóctono	Aquel que cumple la definición de caso confirmado pero que de la investigación epidemiológica, se define que la enfermedad la adquirió en el lugar que reside.
Caso descartado	Está constituido por aquellos individuos que, aunque pueden ser enfermos, no satisfacen los criterios

	clínicos o de laboratorio de los casos de enfermedad bajo investigación.
Ej.	Hepatitis A
Caso confirmado sintomático	Persona que presenta ictericia en la cual se ha determinado la presencia del virus a través de la determinación de anticuerpos IgM del suero del paciente.
Caso confirmado asintomático	Persona que no presenta ictericia, en la cual se ha determinado la presencia del virus a través de la determinación de anticuerpos IgM del suero del paciente
Caso sospechoso	Persona que tiene ictericia, pero no se le ha realizado prueba de Ig M para Hepatitis A.
Caso descartado	Persona con prueba negativa, que determina la ausencia del virus a través de la determinación de anticuerpos IgM del suero del paciente.

d. Ficha de Investigación de campo

Ficha de Investigación de campo: Los protocolos de vigilancia epidemiológica incluyen instrumentos de recolección de campo estandarizados, denominados Ficha de Investigación de Campo. Las variables epidemiológicas (tiempo, lugar y persona) están incorporadas, adicionalmente se incorporan variables sobre la clínica y factores de riesgo. En el anexo se presentan dos ejemplos: Sarampión y Rubéola.

Debe garantizarse el llenado adecuado y de calidad al recolectar los datos, para que permita brindar información fidedigna acerca del evento.

4. Realización de búsqueda activa de casos

Una vez confirmado el brote, el equipo de investigación local, se desplaza al "*terreno*", con el fin de buscar a nivel de la localidad, la institución o los

servicios, nuevos casos de la enfermedad. Según el evento se hará necesario el acompañamiento de médico, enfermera, personal de vectores, laboratorista, veterinario, trabajador social. Esto debe reflejar el trabajo integral del equipo de investigación.

Escenarios de la búsqueda	?? Servicios: Urgencias, laboratorio, registros médicos, servicios de un hospital. ?? Morgue ?? Comunidad ?? Sector industrial ?? Escuelas ?? Otras instituciones.

a. Localización de caso índice

El primer paso es la localización del caso índice (primer caso notificado al sistema de salud), para esta actividad es importante la participación del personal de Atención Primaria, que por medio del mapa de la localidad ubicará geográficamente el caso, para luego proceder en un radio de 500 metros a realizar una búsqueda activa de casos. Ver Figura No.5

Figura N° 3
Coordinación con el personal de
Atención Primaria para la localización



Figura N° 4
Ubicación geográfica del caso índice
en el mapa de la localidad



b. Barrido casa a casa

El personal de Atención Primaria se dirigirá a la comunidad, y visitará casa por casa, partiendo del caso índice:

Figura N° 5
Personal de Atención Primaria
efectuando el barrido



Actividades en la casa	?? Búsqueda activa de casos sintomáticos ?? Referencia al laboratorio y consulta médica del Área de Salud u Hospital que corresponda. ?? Llenado de Ficha de investigación de campo ?? En caso de enfermedades vectoriales orientar a la familia en la eliminación de criaderos. ?? En enfermedades inmuno-prevenibles: pedir carné de vacunas y en caso necesario, realizar inmunizaciones. ?? Orientación a la familia y enfermos sobre medidas de control y prevención

c. Actividades en la comunidad

Las actividades a nivel comunitario, son diversas y dependen del tipo de evento a investigar, sin embargo, a continuación se citan algunas de éstas:

Actividades comunitarias

- Coordinar con el Ministerio de Salud y con el personal de vectores para enfermedades vectoriales (Dengue, Malaria, Chagas, Leishmania).
- Coordinar con el MAG en caso de enfermedades zoonóticas (Leptospira, Rabia, Brucelosis).
- Coordinar con ICAA o gobiernos locales o comités administradores de agua, en caso de enfermedades transmitidas por agua.
- Coordinación con líderes comunitarios.

5. Caracterización el brote en tiempo, lugar y persona

Para la descripción del brote en primera instancia se hace uso de la epidemiología descriptiva. Habitualmente es el único instrumento con que se cuenta para establecer la hipótesis de trabajo.

Como todo estudio descriptivo las variables en torno a las cuales debe describirse el brote son:

Variables

- Tiempo
- Lugar
- Persona

a. La variable epidemiológica de tiempo

La variación respecto del tiempo de la frecuencia de ocurrencia de casos de una enfermedad en una población, a la llamamos **"patrón temporal de la enfermedad".**

Para describir los patrones temporales de las enfermedades pueden utilizarse

Tres medidas básicas

- El período epidémico, es de duración variable y depende de la epidemia particular de que se trate.
- El período de 12 meses sirve para identificar variaciones estacionales.

?? Los períodos largos de años, se utilizan para identificar tendencias.

El tiempo como variable epidemiológica sirve para la construcción y uso de la **curva epidémica**, la cual se utiliza en:

La fase de análisis

?? Determinar si la fuente de infección probable fue común, propagada o por ambos.

?? Identificar el tiempo probable de exposición de los casos a la fuente de infección.

?? Establecer la posible duración de la epidemia.

La curva epidémica (Concepto)

Es un gráfico en el cual los casos de una enfermedad que sucede durante el período epidémico, se presentan según el momento del inicio de síntomas.

Ej

Inicio de la fiebre para Dengue, Inicio de rash para Sarampión y Rubéola, fecha de inicio de la parálisis en Polio. (En algunas enfermedades, especialmente en las crónicas, se puede representar de acuerdo con el momento de su diagnóstico).

a 1. Construcción de una curva epidémica

Identificar los casos registrados en el sistema de vigilancia epidemiológica según fecha de inicio de síntomas (Ej. dengue), fecha de inicio de rash (rubéola o sarampión) o fecha de inicio de la parálisis (parálisis flácida aguda) lo que depende de la etiología. Si la enfermedad tiene un período de incubación o latencia corto (ej. salmonelosis, clostridium, shigella), se debe obtener la hora de aparición de síntomas en cada caso. De lo contrario, suele ser suficiente el día de inicio de los síntomas.

Hay que seleccionar el intervalo de tiempo que se va a utilizar para la representación (hora, día, semana, año). El intervalo adecuado puede oscilar desde más de una hora hasta un mes o más y se

selecciona con base en el período probable de incubación o latencia de la enfermedad.

Ej.

Un ejemplo típico de representación con intervalos de horas suelen ser algunas intoxicaciones alimentarias

Interpretación de los resultados de la curva epidémica

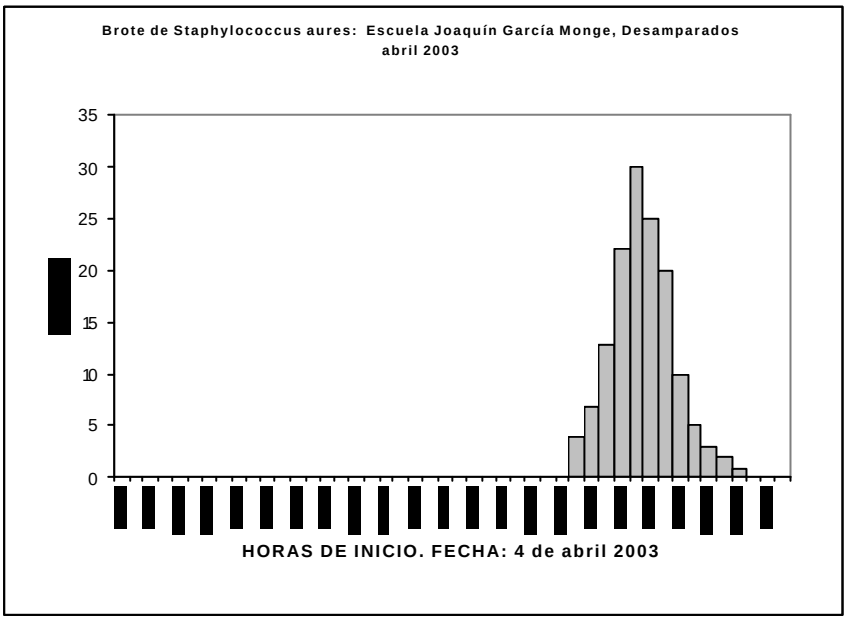
Es importante seleccionar un intervalo adecuado. El error más frecuente es la selección de un intervalo mayor del debido. Estos intervalos impiden ver diferencias en la distribución temporal y, por tanto, no hacen posible cumplir los objetivos de la curva epidémica.

Para establecer el tamaño del intervalo se puede usar 1/8 o ¼ de la duración del período de incubación. En algunas ocasiones, puede ser conveniente hacer varias curvas epidémicas basadas en diferentes intervalos para ver cuál expresa mejor la evolución temporal de los hechos.

Curva epidémica

Con ella se conoce si el brote es de una **fuente común** o por propagación.

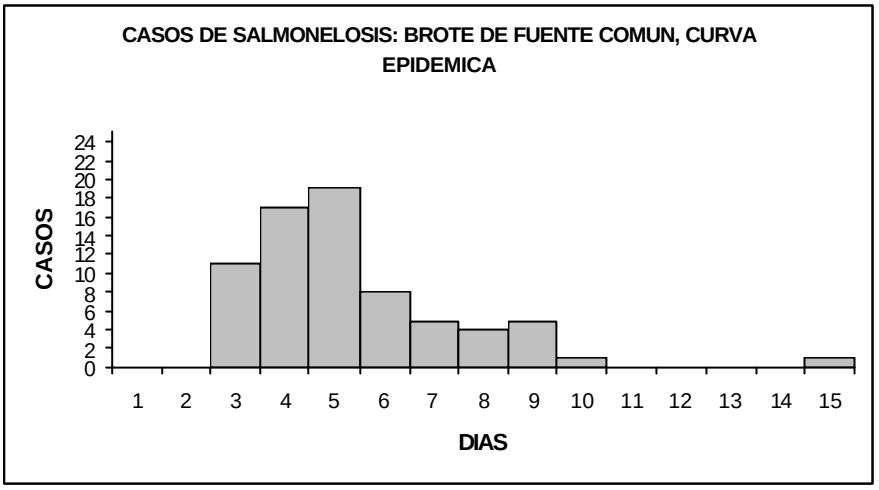
Figura N° 8



Casos de fuente común (Concepto)

Ocurren cuando los casos resultan de la exposición de todas las personas afectadas por la misma fuente.

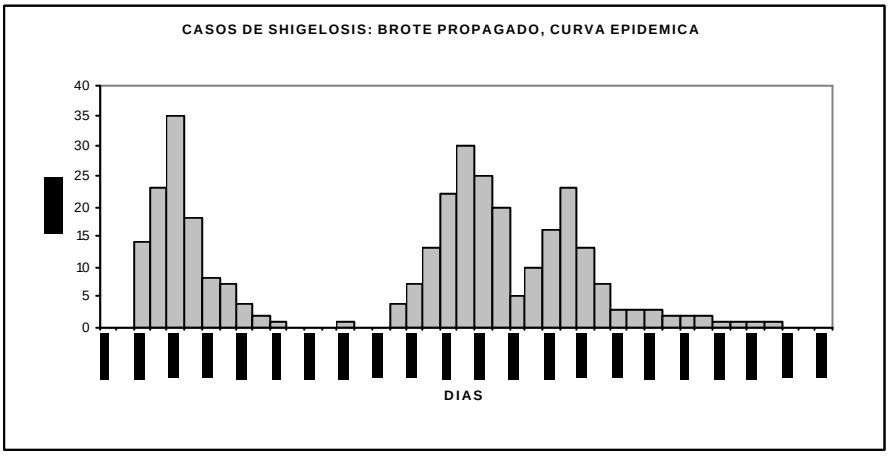
Figura N° 9



Por propagación (Concepto)

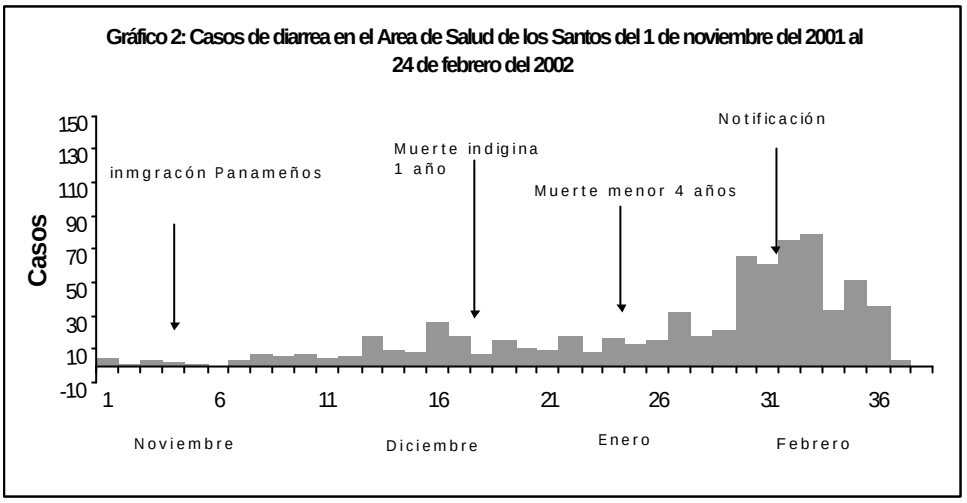
Ocurre cuando la transmisión de la enfermedad se produce de persona a persona.

Figura N° 10



En algunos brotes ambos mecanismos se combinan, **los casos iniciales** son el resultado de una fuente común y **los secundarios** por transmisión de persona a persona.

Figura N° 11



La duración de un brote está influida por:

- El número de personas susceptibles que están expuestas a la fuente de infección y comienzan a infectarse.
- El tiempo que las personas susceptibles están expuestas a la fuente.
- Por el período de incubación mínimo y máximo de la enfermedad

Cuando un brote es de una enfermedad cuyo período de incubación es de días o menor, y afecta a un gran número de personas con exposición corta, la curva epidémica sigue generalmente lo que en estadística se conoce como **distribución normal** (similar a una campana).

En el Gráfico No. 2, se observa la curva epidémica de un brote de intoxicación alimentaria. Los casos aparecen entre los días 23 y 27 de marzo, y afectan a 50 personas que estuvieron expuestas al alimento contaminado. La distribución que sigue es normal, ya que presenta las características típicas de exposición a un factor común de corta duración con período de incubación de escasos días.

Figura Nº 12
BROTE DE INTOXICACION ALIMENTARIA, ALAJUELITA MARZO 1985



Cuando observamos estas curvas en la práctica epidemiológica, casi puede concluirse que una **fuente común** fue la causante y que la exposición se produjo durante un período corto de tiempo (relacionado con el período de incubación máximo de la enfermedad).

Otro caso puede ser la exposición a una fuente común durante un período de días, semanas o meses, ya sea en forma continua o intermitente. Si la exposición es prolongada, ya sea el inicio por exposición a fuente común o por propagación, las curvas se alargan considerablemente.

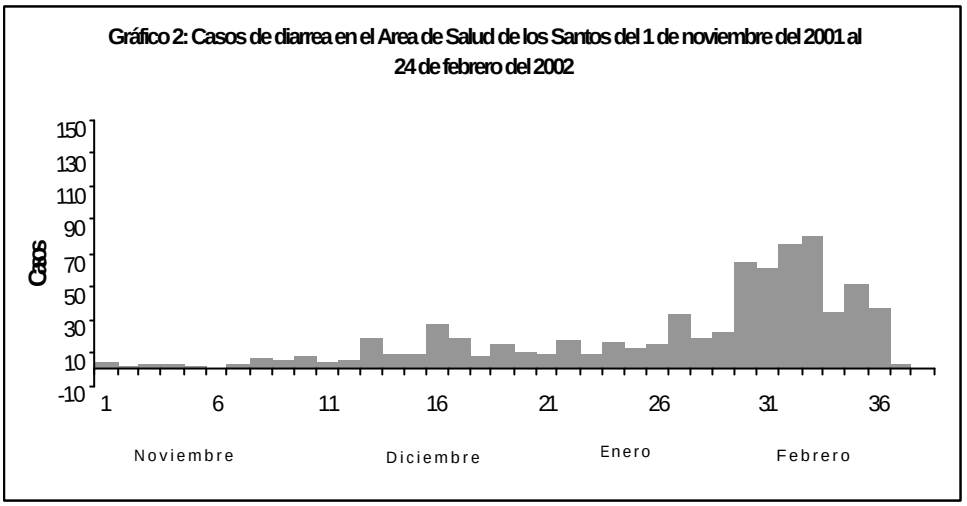
Una exposición intermitente	Produce una curva con picos espaciados irregularmente.

Ej

Durante los meses de octubre a febrero (2001-2002), se produjo un brote de shigelosis en el Área de Salud de Los Santos en diferentes cantones que tuvo su origen con posterioridad al inicio de la recolección de café de la zona.

El brote se produjo desde los primeros días del mes de octubre, hasta mediados del mes de marzo, y en él se pueden apreciar diferentes picos en la fecha de aparición de los casos que coinciden con el mayor número de personas expuestas.

Figura N° 13



?? En epidemias en que la transmisión es de persona a persona, los casos se producen en un período de tiempo más largo que en epidemias por fuente común de la misma enfermedad. Sin embargo también influye el período de incubación en la duración de la epidemia.

?? Cuando ocurren epidemias explosivas por transmisión de persona a persona, suele tratarse de una enfermedad con período de incubación corto; si se producen picos secundarios o terciarios, los intervalos entre los picos, se aproximarán al período medio de incubación de la enfermedad.

?? Si se conoce el período de incubación medio, máximo y mínimo de la enfermedad que se está investigando y las fechas de aparición de los casos.

?? **El primer método**

Se aplica usando el período de incubación medio (que puede encontrarse en numerosas publicaciones como “Control de las enfermedades transmisibles en el hombre” y “Manual de enfermedades de declaración obligatoria”), se señala la fecha del pico de la epidemia o la fecha del caso mediano y se cuenta hacia atrás, en el tiempo, un período medio de incubación: esa es la fecha más probable de exposición.

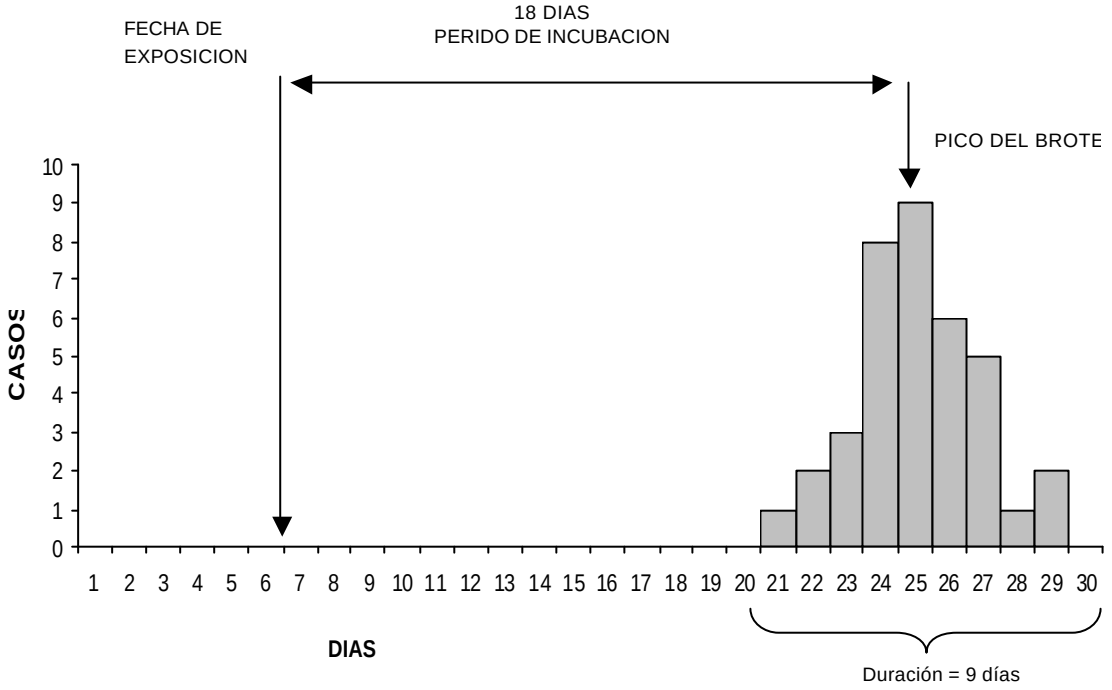
Ej

Un ejemplo hipotético de brote de rubéola para el cálculo de la fecha probable de exposición se logra utilizando el período de incubación medio.

La fecha del pico de la epidemia es el día 25, como se muestra en el ejemplo Figura Nº 14). El período de incubación medio obtenido del "Control de enfermedades transmisibles en el hombre" es de 18 días aproximadamente. Se obtuvo como fecha probable de exposición a la fuente de infección el día 7.

Figura Nº 14

BROTE DE RUBEOLA: FECHA PROBABLE DE EXPOSICION



?? **El segundo método**

Consiste en usar el período de incubación mínimo y contar hacia atrás en el tiempo desde el primer caso y, luego, usando el período de incubación máximo y contar hacia atrás en el tiempo desde el último caso: entre esas 2 fechas está la verdadera

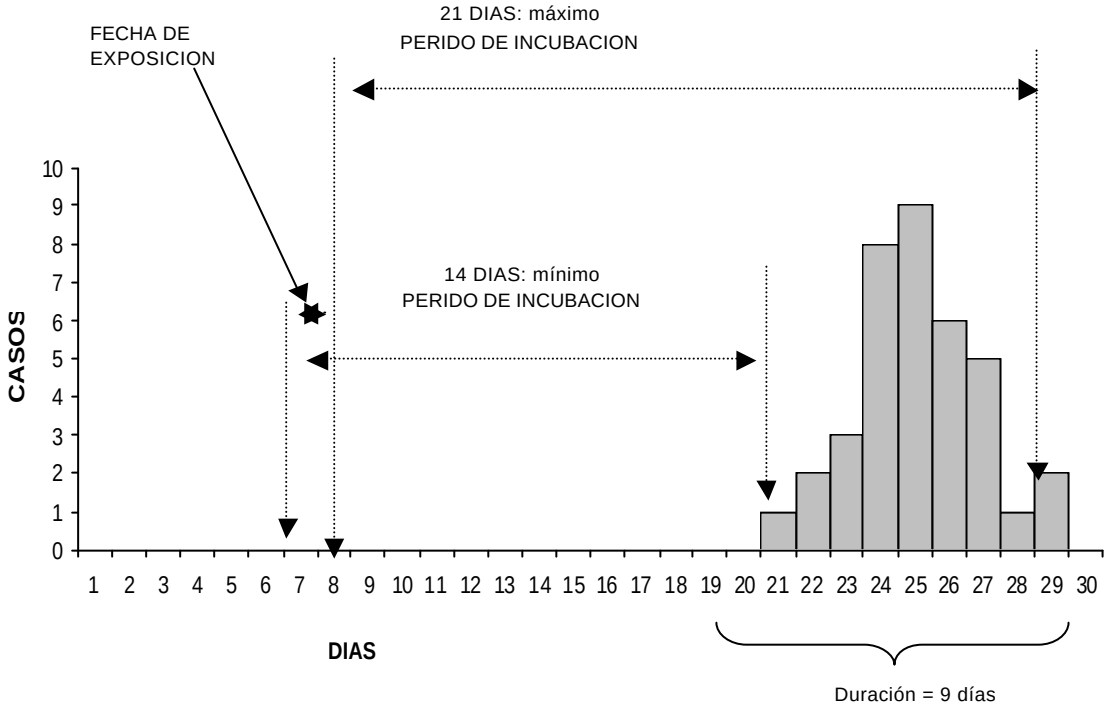
Ej

Aparece un brote de fiebre tifoidea en el que la fecha de aparición de los casos fue desde el 22 al 28 del mismo mes; se sabe que el período de incubación máximo de la fiebre de tifoidea es de 21 días, y el mínimo de 7 días. Se calcula que la fecha probable de exposición tuvo que estar entre los días 4 y 6 de

ese mes (28-21?7 y 22-7?15).**(Cálculo del período de exposición realizado con el segundo método)**

Figura N° 15

BROTE DE RUBEOLA: FECHA PROBABLE DE EXPOSICION

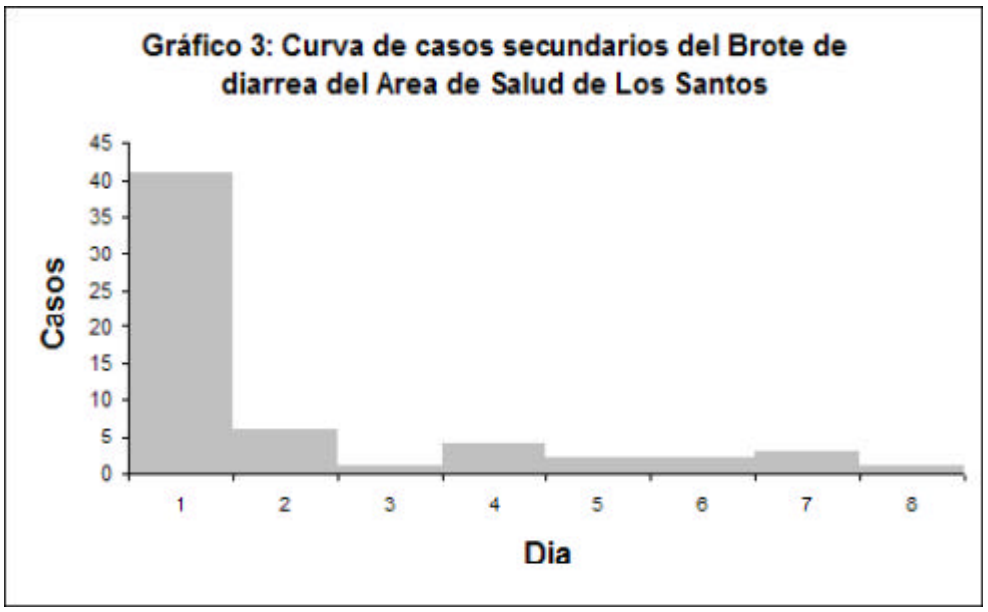


Los métodos sólo pueden aplicarse cuando la duración de la epidemia es aproximadamente la misma o menos que la diferencia entre los períodos de incubación máximo y mínimo para la enfermedad en cuestión.

b.1 Identificación de casos secundarios

Para identificar casos secundarios de enfermedades (por ejemplo entre miembros de una misma familia) hay que anotar el comienzo cronológico de la enfermedad en cada caso. Posteriormente, para casos sucesivos deben compararse los intervalos entre la aparición de nuevos casos, con la duración del período de incubación, más su período de infecciocidad antes de sus inicios.

Figura N° 16



En general, la caracterización de una epidemia sobre el eje de la variable "tiempo" se considera correctamente hecha cuando:

El intervalo temporal (eje horizontal) usado para dibujar los casos es adecuado y permite una identificación del período probable de exposición.

Se recogen en el gráfico (eje vertical) todos los casos conocidos y según la fecha del inicio de los síntomas (eje horizontal).

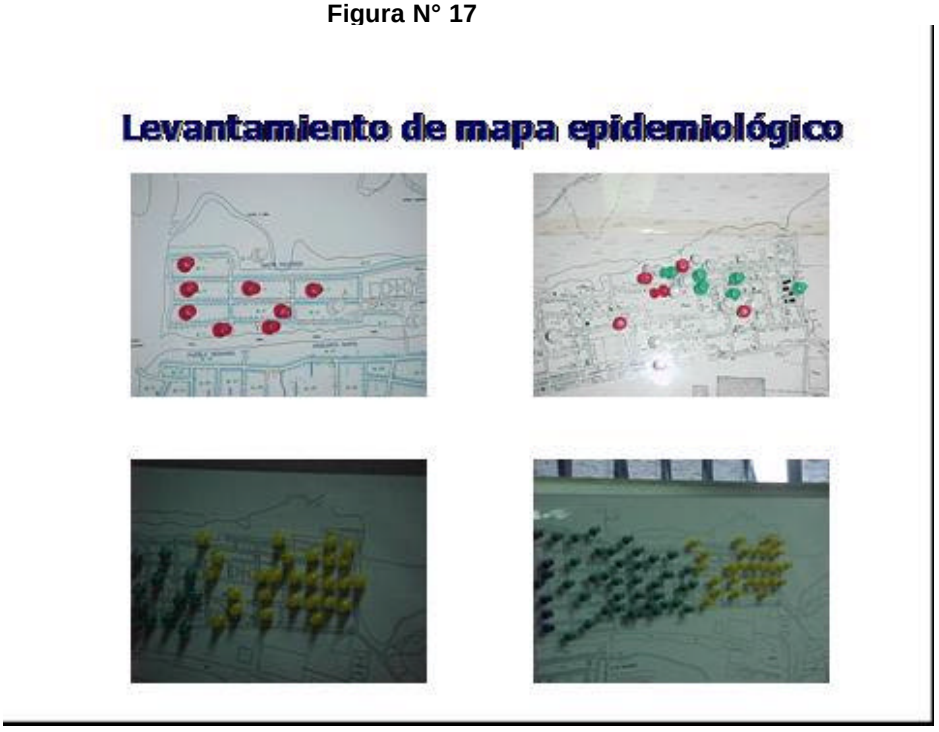
b. La variable epidemiológica de lugar

Entre los datos recogidos de los casos, se debe suministrar información acerca de la variable epidemiológica de lugar. Esta información combinada con otras ayudará a identificar la fuente de infección y el modelo de transmisión (si se trata de un proceso transmisible).

Objetivo de los datos recogidos	Elaborar el "mapa de casos" (con un mapa de la zona afectada en el que a cada caso se le asigna un punto), que tiene como finalidad permitir identificar el patrón de distribución en función del lugar.
Lugar de residencia, trabajo, estudio,	Se deben recoger datos sobre el **lugar de residencia** (dirección exacta) calle, barrio y distrito donde se encuentra el caso y señalarlo con un punto en el mapa. Es posible que el brote de

etc	enfermedad estudiado se asocie con lugares diferentes al de la residencia, por lo que se deben recoger otros posibles lugares en donde el “caso” desarrolle parte de su actividad: lugar **de trabajo, estudio, entretenimiento,** así como lugares que ha visitado en forma eventual en días o meses anteriores.
Ej	Brote de dengue

Figura N° 17



Cuando no se producen agrupamientos por el **lugar de residencia**, puede ser que no se esté usando la variable adecuada (residencia), como ocurriría con un mapa de casos de brucelosis que debe hacerse por lugar de trabajo. También, cuando el brote es transmitido por agua, los mapas ayudan en dado caso tengamos mapeada la red de distribución.

Mapa de	Aunque la representación del **mapa de casos** ofrece a veces a simple vista información de extraordinaria utilidad, no se deben extraer conclusiones definitivas, sobre variaciones geográficas del riesgo de

casos y conclu-siones

exposición o infección, ya que para comparar los casos por áreas, debe tenerse en cuenta el volumen y la distribución de la población. Se requiere, por tanto, calcular tasas de ataques específicos por áreas (zonas), y las conclusiones sobre diferencias en el riesgo deben basarse en las tasas y no en el conteo de casos.

Tasa de ataque (definición)

Puede definirse como la probabilidad de que una persona expuesta al factor de riesgo desarrolle la enfermedad. Indica el número de personas que enferman y el número de las expuestas al riesgo.

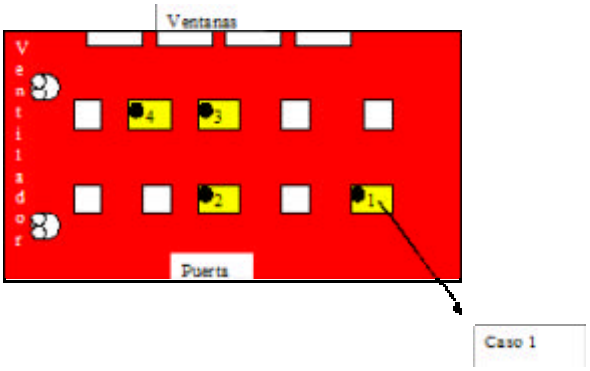
a [1]. Situa-ciones especiales

Cuando el agente que provoca la enfermedad puede haberse diseminado por el aire y la pauta que observamos en la distribución de los casos puede explicarse por la dirección de los vientos en el momento de la exposición de los casos al agente o cuando se trata de instituciones “cerradas”.

Ej

Los casos que aparecen en empleados de hospitales o enfermeros se deberán analizar de acuerdo con sus respectivas áreas de actividad o permanencia, piso, habitación, servicio, etc. Si la investigación indicó una asociación con una escuela, la información sobre el lugar puede organizarse por aulas.

Figura N° 18



Mapa de casos

La variable lugar se debe plasmar en un "mapa de casos" que nos aporta una información de gran interés, pero que ordinariamente no es suficiente. Por lo que, se deben obtener las tasas de ataque específicas por zona. Si la distribución de éstas, según lugar de residencia, no produce agrupamientos significativos, es preciso probar por lugar de trabajo, de estudio, etc., hasta conseguir gráficos que parezcan "coherentes".

b[1]. Construcción del mapa epidemiológico

El epidemiólogo local o regional, debe de delimitar claramente su área de atracción, para ello debe utilizar mapas.

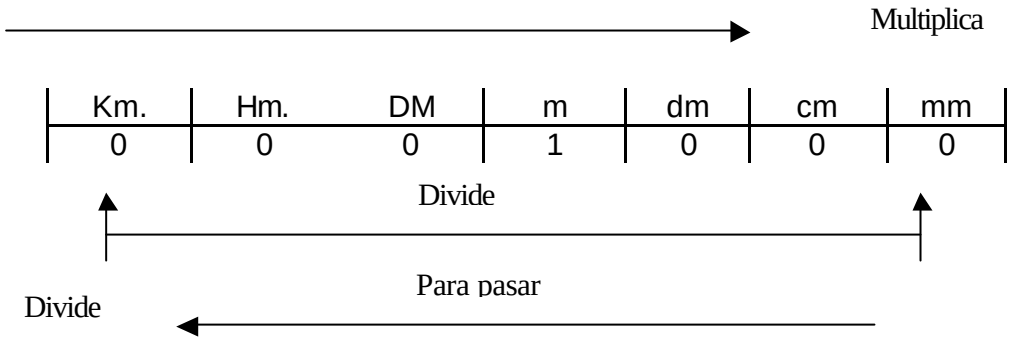
La cartografía se utiliza como una fuente rica de información, adquiere gran valor en la enseñanza, al mostrarnos información, que sirve para interpretar, interrelacionar y analizar cualquier espacio geográfico. Es importante tomar en cuenta para el levantamiento del mapa lo siguiente:

- ?? Tipo de información que contendrá el mapa
- ?? La escala a que está hecho
- ?? La fecha
- ?? La fuente

La escala numérica del mapa es un elemento importante. En los mapas que elabora el Instituto Geográfico Nacional, la escala viene expresada en forma de fracción: 1:100.000, lo que significa

que 1 centímetro medido en el mapa, es igual a 100.000 centímetros medidos en la realidad de acuerdo a la escala en que está confeccionado el mapa y si hacemos la conversión a kilómetros dará 1 Km.

Figura N° 19
Conversión de medidas, en el sistema métrico internacional



Por lo tanto, para trabajar con la escala numérica, se puede medir cualquier distancia en el mapa; esta distancia se multiplica (x) por la escala. Así, obtendrá un resultado en centímetros. Si se requiere pasarlo a kilómetros, deberá dividir entre 100.000, si desea pasarlo a metros, sólo dividirá entre 100.

Ej

El mapa escolar de Costa Rica tiene una escala de 1: 1.500.000, la distancia en línea recta de la ciudad de Liberia a Carmona es de 5 cm. Aplicando lo mencionado anteriormente hacemos la siguiente operación:

$$\frac{D \times \text{escala}}{100.000} \qquad \frac{5 \times 1500000}{100000} = 75 \text{ Km.}$$

5 cm. es la distancia que usted midió y 1500000 es la escala del mapa y 100000 corresponde a la cantidad que utilizará para transformar los centímetros a kilómetros, finalmente 75 Km. es la distancia en kilómetros en línea recta que hay entre Liberia y Carmona

c[1]. Mapa Topográfico de Costa Rica

Este tipo de mapa se puede adquirir en el Instituto Geográfico Nacional, localizado en el Ministerio de Obras Públicas y Transportes. El mapa abarca todo el país, con un total de 133 hojas o mapas; cada hoja cubre 10 minutos en sentido de latitud y 15 minutos en términos de longitud, lo que permite representar una superficie de 500 kilómetros cuadrados. La escala en que está hecho (1:50.000), el detalle de representación de elementos es bastante grande. Cada hoja tiene un nombre, ejemplo, "ABRA, BARBA, CURUBANDE". Su nombre se elige tomando en cuenta el detalle geográfico sobresaliente dentro del sector que abarca y siempre el nombre aparece en el centro superior del mapa. Ej. Guácimo

Figura N° 20



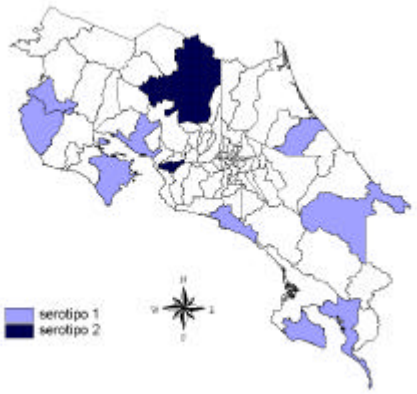
Para el gran área metropolitana, la escala del mapa está en 1:10.000, lo que permite un nivel de detalle mayor.

d[1]. Mapa digitalizado de Costa Rica

Al igual que el mapa topográfico, el Instituto Geográfico Nacional, tiene disponible en forma digitalizada, que permite la distribución política del país (Provincia, Cantón y Distrito), así como la red vial a una escala 1:50.000 y 1:10.000.

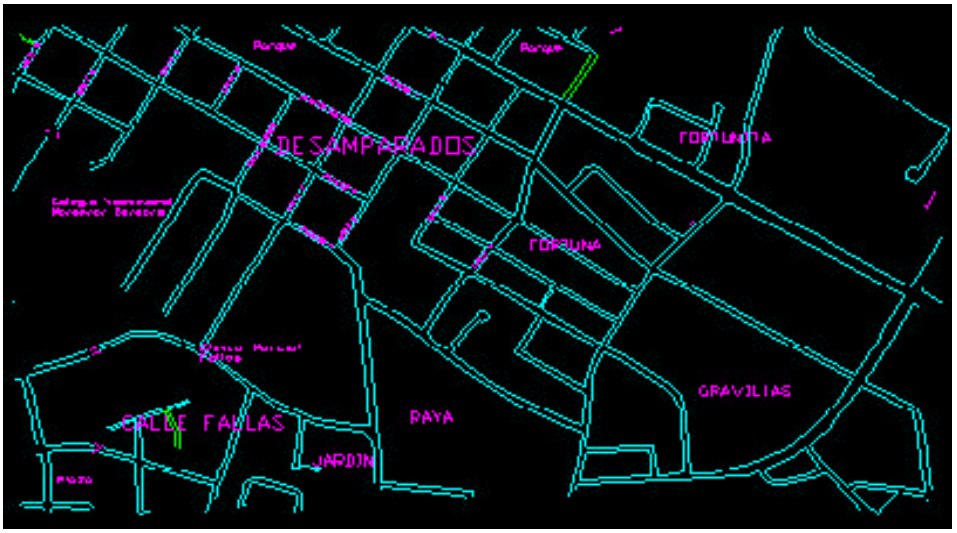
Ej División política

Figura N° 21



Ej Mapa Red vial

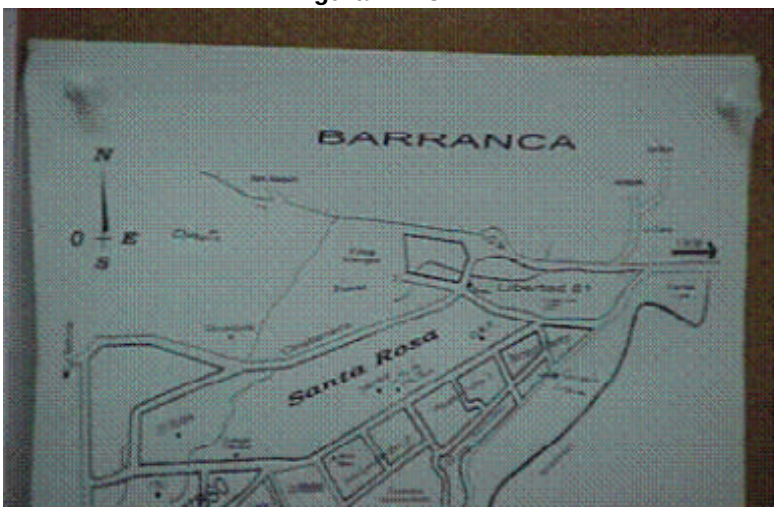
Figura N° 22



e[1]. Otros tipos de mapas

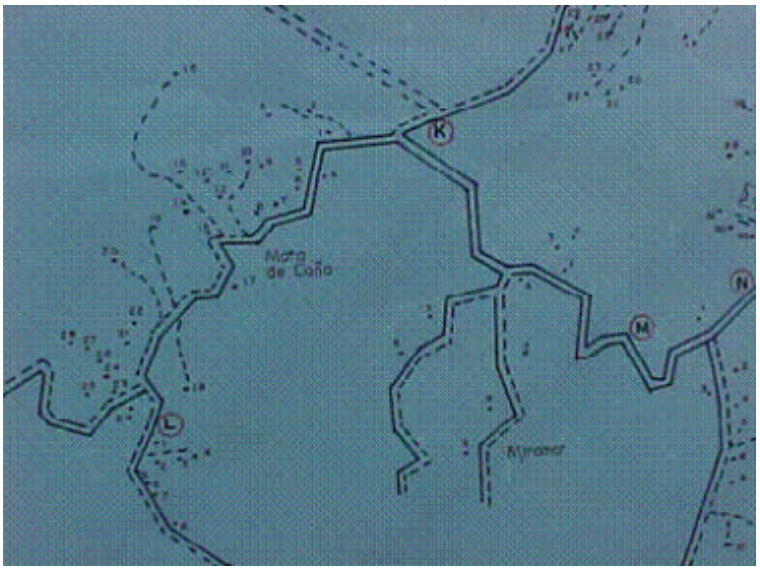
Mapas de Instituto Nacional de Estadística y Censos

Figura N° 23



Croquis de Atención Primaria

Figura N° 24



f[1] . Levantamiento del mapa epidemiológico

Una vez definido el tipo y escala del mapa por utilizar se procede a confeccionar el mapa epidemiológico.

Figura N° 25
Levantamiento del mapa epidemiológico



Materiales del mapa epidemiológico

- Alfileres de colores
- Simbología
- Casos notificados por lugar de residencia de las últimas tres semanas (semana actual y dos anteriores)
- Mapa
- Base de madera
- Láminas de corcho
- Plástico
- Goma
- Área física para exhibición del mapa

En brotes el mapa debe ser dinámico. Diariamente se debe estar revisando la aparición de nuevos casos, estos deben colocarse en el mapa de acuerdo con la semana epidemiológica que le corresponde y esta clasificación se realiza con base a **la fecha de inicio de síntomas (en dengue: fecha inicio de fiebre, rubéola y sarampión: fecha de inicio de rash y PFA: fecha inicio de parálisis).**

Al colocar los casos del brote en el mapa, debe de asignarse un color (verde, rojo, amarillo) a cada una de las semanas. Ver el siguiente ejemplo: Brote de dengue en Heredia a partir de la semana número 31.

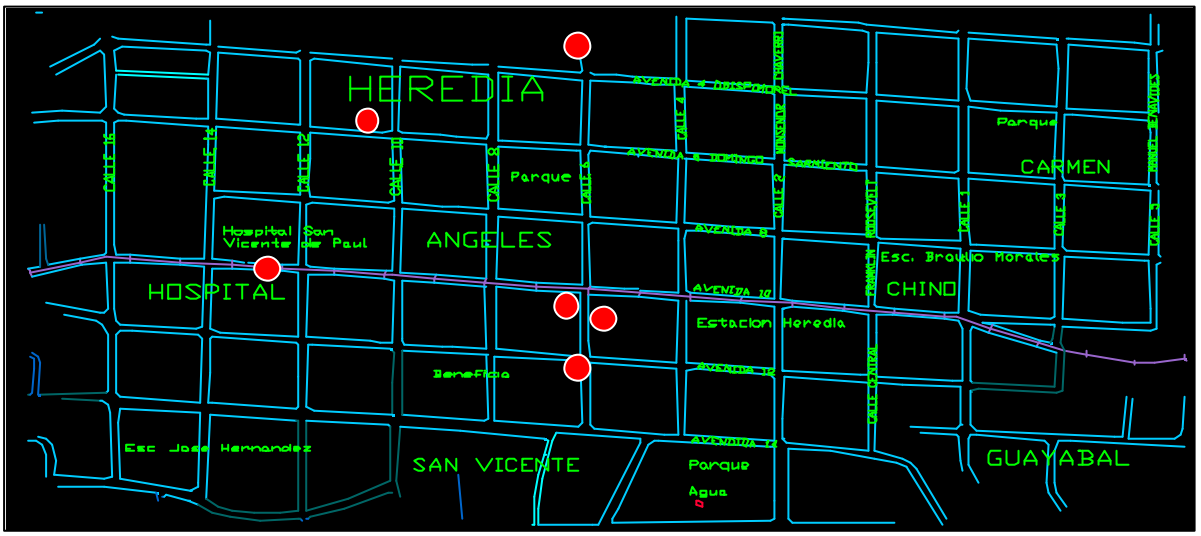
Semana 30

Figura N° 26



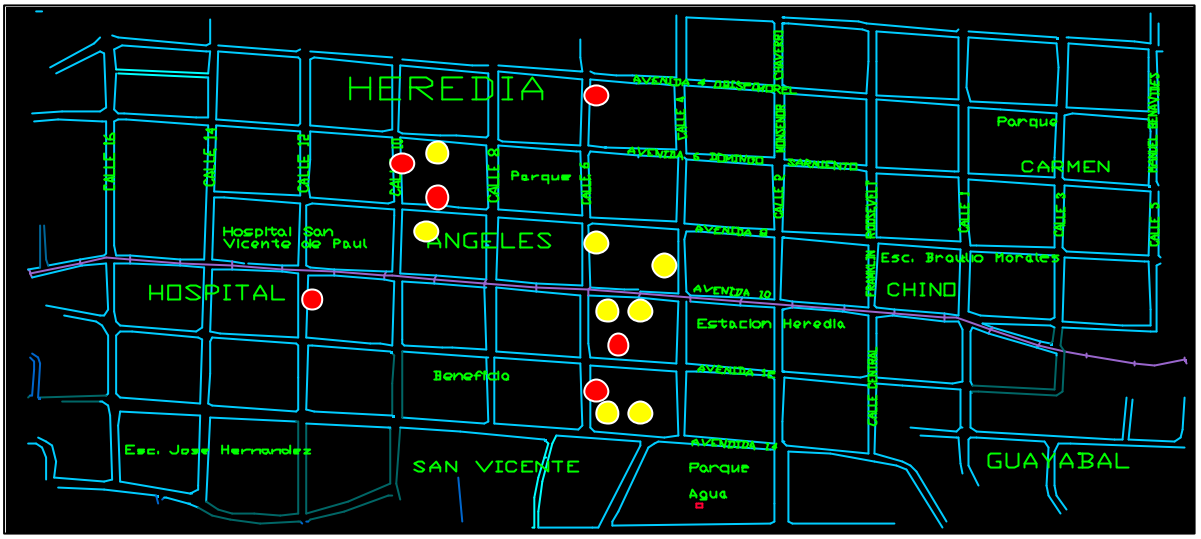
Semana 31 Inicio con el color rojo ubicando los casos notificados

Figura N° 27



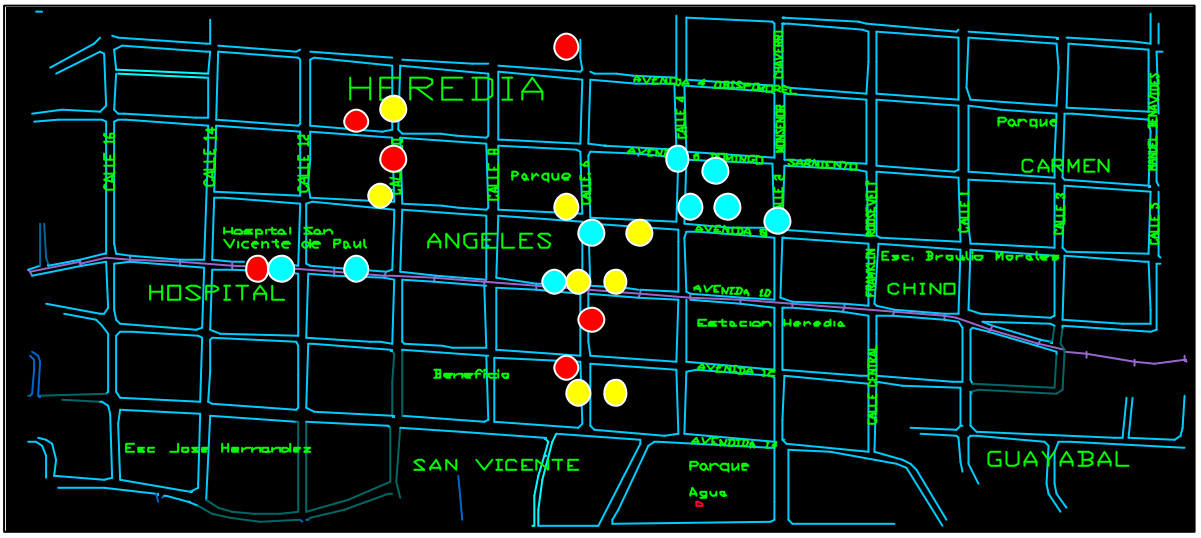
Semana 32 color amari**l**o, colocando los casos notificados a esta semana

Figura N° 28



Semana 33 color verde, colocando los casos notificados a esta semana

Figura N° 29



g[1]. Análisis de los datos por lugar: Cálculo de tasas de ataque

La tasa de ataque es una variante de la tasa de incidencia, aplicada a una población estrechamente definida y observada por un período limitado de tiempo, como durante una epidemia. Por regla

general, se expresa como un porcentaje, esto es 10^n es igual a 100.

$$\text{Tasa de ataque} = \frac{\text{número de casos nuevos en un período de tiempo dado}}{\text{población a riesgo al inicio del período}} \times 10^n$$

Ej

De 150 personas que asistieron a un matrimonio, 92 personas desarrollaron posteriormente diarrea. Para calcular la tasa de ataque de diarrea primero definimos el numerador y el denominador:

X = Casos de diarrea ocurridos entre las personas que asistieron y comieron durante la fiesta del matrimonio dentro del período de incubación de la enfermedad = 92

Y = Número de personas que asistieron = 150

Entonces, la tasa de ataque para diarrea es: 92/150 x 100 = 61%

Note que la tasa de ataque es una proporción (las personas incluidas en el numerador están también en el denominador) Esta proporción es una medida de la probabilidad o riesgo de afectarse. En el ejemplo anterior, podríamos decir que, entre las personas que asistieron a la celebración del matrimonio, la probabilidad o el riesgo de sufrir diarrea fue del 61%.

a^2. Tasa de ataque secundario

Una tasa de ataque secundario es una medida de la frecuencia de nuevos casos de enfermedad en contactos de casos conocidos. Su fórmula es la siguiente:

$$\text{Tasa de ataque secundario} = \frac{\text{número de casos entre contactos de casos primarios durante el período}}{\text{Numero total de contactos}} \times 10^n$$

Para calcular el número total de contactos en viviendas, generalmente se sustrae el número de casos primarios del total de residentes susceptibles en la vivienda.

Siete casos de hepatitis A que ocurrieron entre 70 niños de un centro de desarrollo infantil. Cada niño infectado provenía de una familia diferente. El total de personas en las 7 familias afectadas fue de 32.

Un período de incubación más tarde, 5 familiares de los 7 niños desarrollaron hepatitis A. Calcularemos la tasa de ataque en los niños del centro de desarrollo y la tasa de ataque secundario entre los contactos familiares de los casos.

Ej

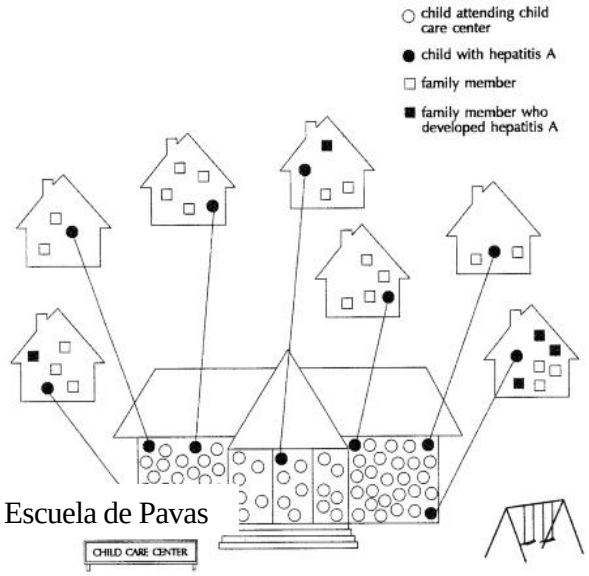
Brote de Hepatitis en Escuela de Pavas

?? **Tasa de ataque en el Centro:**

x = Casos de hepatitis A en el centro = 14
y = población en el centro = 140

Tasa de ataque = X/Y x 100 = 14/140 x 100 = 10%

?? **Propagación secundaria de hepatitis A de la Escuela de Pavas a hogares**



Niño que asiste al centro

Niño enfermo de hepatitis A

Miembro de la Familia

Miembro de la familia con hepatitis

Cálculo de Tasa de ataque secundario:

X = Casos de hepatitis A en contactos de niños con hepatitis A = 10
Y = población a riesgo en las familias (total de miembros familiares - niños ya infectados) = 64-14 = 50
Tasa de ataque secundario = X/Y x 100 = 10/50 x 100 = **20%**

Para realizar el cálculo de tasas de ataque por lugar, se debe contar con los datos poblacionales

Cálculo de tasas de ataque

distribuidos por segmento censal, distrito, cantón, sector o localidad, con el fin de destruir los casos de acuerdo con el grado de desagregación que se cuente y calcular las tasas de ataque. Esto establecerá cuáles serán las comunidades o servicios donde deben priorizarse las acciones de control y prevención, así se identifican las áreas de riesgo. En el cuadro siguiente se muestran tasas de ataque por cantón, de cantón y distrito de residencia de un brote de Shigelosis en el Área de Salud de Los Santos.

Cuadro N° 3

Cuadro Tasas de ataque del brote de diarrea.
Los Santos, 1º noviembre 01 a 24 febrero 2002

Cantón	Población	Casos	Tasa por 1000	%
Tarrazú	**14242**	**443**	**31,1**	**79,1**
San Marcos	8265	257	31,1	45,9
San Lorenzo	4074	129	31,7	23,0
San Carlos	1903	57	30,0	10,2
Dota	**6635**	**85**	**12,8**	**15,2**
Santa María	4277	80	18,7	14,3
Jardín	472	0	0,0	0,0
Copey	1886	5	2,7	0,9
León Cortés	**11689**	**189**	**16,2**	**33,8**
San Pablo	3760	124	33,0	22,1
San Andrés	1808	11	6,1	2,0
Llano Bonito	2141	??	8,4	3,2
San Isidro	1433	24	16,7	4,3
Santa Cruz	1628	12	7,4	2,1
San Antonio	919	7	7,6	1,3
Total	**32566**	**724**	**22,2**	**129,3**

** 38 casos con residencia desconocida*
41 casos sin localización

Fuente: Expedientes médicos, Área de Salud de Los Santos

c. La variable epidemiológica de personas

Las personas pueden describirse en función de

Descripción de las personas

sus **características inherentes o adquiridas** (tales como edad, sexo, raza, estado, civil, estado inmunitario, etc.) sus actividades (tipo de trabajo, juego, práctica religiosa, costumbres, etc.); **las condiciones en que viven** (sociales, económicas, ambientales) y prácticamente cualquier característica que varíe y pueda ser medible o contable en un individuo.

Estas características, actividades y condiciones son importantes porque pueden influir en grado elevado en quien tiene el mayor riesgo de adquirir una enfermedad específica. Las asociaciones entre las características de persona y los casos, pueden ser evidentes precozmente y permitirán prestar atención especial a alguna de las características mencionadas más arriba en busca de la "clave" sobre la naturaleza de un brote.

a1. Cálculo de tasas de ataque por grupo de edad y sexo

a2. Tasa de ataque por grupo de edad:

x = Casos de diarrea grupo menos de 10 años = 526
y = población de Los Santos menor de 10 años = 7252

Tasa de ataque = X/Y x 100 = 526/7252 x 100 = 7,2%

Cuadro N°4
Distribución de casos de diarrea según grupo de edad. Los Santos, 1 noviembre 2001 al 24 de febrero 2002

Grupo de edad	Población	Casos	Tasa de Ataque (%)
Menor 10 años	7252	526	7,2
10-19 años	6755	114	1,7
20-29 años	5218	21	0,4
30-39 años	5304	44	0,8
40-49 años	3609	31	0,9
50-59 años	2047	18	0,9
Mayor 60 años	2383	27	1,1
Total	**32566**	**781**	**2,4**

Fuente: Expedientes Médicos. Área de Salud de Los Santos. Febrero 2002

c.1 Tasa de ataque por sexo y grupo de edad:

x = Casos de diarrea en hombres menores de 10 años = 268

y = población masculina menor de 10 años = 3626

Tasa de ataque = X/Y x 100 = 268/4018 x 100 = 7,4%

Cuadro N° 5
Distribución de casos de diarrea según grupo de edad y sexo.
Los Santos, 1 de noviembre 2001 al 24 febrero 2002.

Grupo de edad	Población		Casos		Tasa de Ataque (%)	
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
Menor 10 años	3626	3626	268	242	7,4	6,7
10-19 años	3370	3385	61	83	1,8	2,4
20-29 años	2631	2587	5	16	0,2	0,6
30-39 años	2656	2648	17	27	0,6	1,0
40-49 años	1806	1803	13	18	0,7	1,0
50-59 años	1000	1047	2	16	0,2	1,6
Mayor 60 años	1188	1195	12	15	1,0	1,3
Total	**16277**	**16277**	**378**	**407**	**2,3**	**2,5**

Fuente: Expedientes Clínicos. Área de Salud Los Santos. Febrero 2002

c.[1] Cálculo de razón de riesgo

Una razón de riesgo o riesgo relativo	Compara el riesgo de algunos eventos relacionados con la salud tales como enfermedad o muerte en dos grupos. Los dos grupos son típicamente diferentes por factores demográficos tales como sexo (hombres vs mujeres) o por exposición a un supuesto factor de riesgo (consumo o no de ensalada de papas, por ejemplo). A menudo usted observará que el grupo de interés primario se llama de "expuestos" y el de comparación el de "no expuestos". El grupo de interés primario se ubica en el numerador y el de comparación en el denominador.

$$\text{Razon de Riesgos} = \frac{\text{Riesgo en el grupo de interes primario}}{\text{Riesgo en el grupo de comparacion}} = 1$$

Los **valores** usados para el numerador y el denominador deben tener en cuenta el tamaño de la población de donde se obtienen. Para medidas de frecuencia, pueden usarse las tasas de incidencia y de ataque en cada grupo. Observe que se usa 1 como valor de 10^n.

Una **razón de riesgo** de 1.0 indica idéntico riesgo en los dos grupos. Una razón de riesgo mayor que 1.0 indica un riesgo incrementado para el grupo del numerador mientras uno menor que 1.0 indica un riesgo disminuido para ese grupo (quizás muestra un efecto protector del factor en el grupo "expuesto" del numerador).

Ej

Usando los datos del ejemplo anterior, calcularemos la relación de riesgo de diarrea para mujeres vs. hombres. Los datos de un estudio comparativo como éste, pueden resumirse en una tabla de 2x2 que se refiere a 2 variables (sexo y estado de enfermedad), cada una con dos categorías. Los datos del estudio de diarrea se muestran en el siguiente cuadro, donde también se muestran los totales para hombres y mujeres.

Cuadro No. 6
Número de casos de diarrea por sexo, Los Santos, 1 noviembre 2001 al 24 de febrero 2002

	Diarrea		
	Si	No	Total
Mujeres	A = 387	B = 15890	16277
Hombres	C = 378	D = 15899	16277

Fuente: Expedientes Clínicos. Área de Salud Los Santos. Febrero 2002

Con el fin de calcular la razón de riesgo de diarrea para mujeres vs. hombres, calculamos primero el riesgo de enfermedad en mujeres y hombres.

$$\textit{Riesgo de enfermedad en mujeres} = \frac{a}{a+b} = \frac{387}{16.277} = 0{,}0238 = \textit{Tasa de Ataque}$$

$$\textit{Riesgo de enfermedad en hombres} = \frac{c}{c+d} = \frac{378}{16.277} = 0{,}0232 = \textit{Tasa de Ataque}$$

Por tanto, el riesgo de enfermedad en mujeres es de 0.025 (2,38 %) y el riesgo de enfermedad en hombres es del 0.023 (2,32%). Para calcular la relación de riesgos en mujeres y en hombres, las mujeres serán el grupo de interés primario y los hombres el de comparación. La fórmula es:

Razón de riesgo (RR) = 2,38 % / 2.32% = 1,02

El riesgo relativo (RR) de diarrea sería 1,02 veces mayor en mujeres que en hombres.

Seguidamente, podemos sacar RR por grupo de edad y sexo, con el fin de identificar grupos prioritarios y aplicar medidas de prevención y control.

El estudio de los casos por edad

Es con frecuencia el procedimiento más importante y productivo en el análisis de la variable persona, puesto que la edad está, en general, más estrechamente relacionada con la ocurrencia de enfermedad que cualquier otra característica.

Concl

En presencia de un brote debe procederse, por norma, a la construcción de tablas que puedan suministrar información sobre las características del brote en relación con la variable persona. Pueden hacerse con respecto de la edad, al sexo, el lugar de trabajo o cualquier otra variable que se estime relevante de acuerdo con la información que se haya acumulado hasta este momento.

Como sucedía anteriormente con el eje lugar, las cifras absolutas de casos, según cualquier característica relacionada con el eje epidemiológico persona, son a veces suficientemente expresivas. Sin embargo, debe hacerse hincapié en que lo verdaderamente importante son las tasas, esto es, el cociente entre el número absoluto de casos en ese grupo de edad y el número total de personas en riesgo en él. Para identificar grupos de riesgo es importante el cálculo de RR .

Para fines analíticos, la incidencia y distribución de casos por edad, se da inicialmente en intervalos de 5 años de edad, aunque puede no trabajarse con estos, si otros intervalos de edad permiten hacer mejores inferencias en cuanto a la fuente de infección y modo de transmisión.

Antes de decidir respecto de determinados intervalos, se debe tener la seguridad de obtener los denominadores (datos de población) correspondientes a los intervalos de edad prefijados.

Es preferible tabular los datos en grupos pequeños de edad, por lo menos inicialmente. Estos se pueden reunir en grupos mayores más tarde. El

problema de usar grupos grandes es que se pueden “oscurecer” diferencias en el riesgo de enfermar valiosas para explicarnos qué factores han condicionado la ocurrencia del brote.

Res

En general, la caracterización de casos por "persona" se considera satisfactoria, a este nivel de investigación. Cuando hay diferencias significativas en las tasas de ataque encontradas entre personas que tienen uno o más atributos específicos, o cuando las tasas de ataque varían significativamente con el grado en el que las personas tienen el atributo.

Importancia de la variable persona para caracterizar el brote.

Dentro de la variable persona, generalmente, la edad es la característica que más importancia tiene.

No hay que limitarse a las cifras absolutas; hay que calcular las tasas de ataque.

Las características de la población en que se produce el brote pueden ser relevantes para el estudio de este. No hay que olvidar nunca construir los cuadros que se estimen necesarios para definir si alguna características personal ha tenido importancia al haber enfermado o no.

5. La formulación de la hipótesis provisional, Medidas de control inmediato.

Tras la confirmación del brote, y con los primeros datos que se van obteniendo, se plantea la necesidad de elaborar una hipótesis tentativa que tiene un doble interés: servir como punto de partida para orientar la dirección de la investigación y ser utilizada como base para tomar medidas de control inmediato en aquellos casos en que es necesario y factible, como cuando se trata de una fuente común de infección, o en aquellos en que la enfermedad se transmite de persona a persona y clínicamente es lo suficientemente grave como para tomar medidas de control.

6. La evaluación de la hipótesis provisional con métodos analíticos.

El fin que persigue la verificación de la hipótesis en la investigación de un brote epidémico es poder a cabo unas medidas de control que sean efectivas y eficientes. Para ello, es fundamental demostrar cuál de las hipótesis formuladas es la correcta, si es que alguna lo es.

Así, la confirmación de la hipótesis requiere de la selección y realización de una serie de pruebas que apoyen o rechacen sus elementos; por tanto, van a ir dirigidas hacia la verificación de los supuestos factores causales, de su fuente y del mencionado mecanismo de transmisión.

El análisis epidemiológico	Permite demostrar que las personas que estuvieron expuestas a la fuente sospechosa tuvieron un riesgo de infección o de enfermedad, significativamente mayor, que aquellos que no estuvieron expuestas. Ello requiere como punto de partida disponer de una buena y completa información, sobre la historia de las diversas exposiciones de los casos y de las personas sanas, que tiene que haber sido recogida a lo largo de la investigación.
Forma de hacerlo	Mediante la comparación de las tasas de ataque entre las personas expuestas a las fuentes sospechosas y las no expuestas; por consiguiente, aquella fuente sospechosa que presenta la mínima tasa de ataque entre las no expuestas y, generalmente la máxima tasa de ataque entre las expuestas, será, en principio, la fuente implicada en le brote epidémico que estamos investigando.

No obstante, **pueden haber varias razones por las cuales no es posible calcular tasas de ataque:**

- **Pueden ser que las fuentes sospechosas** y las tasas de ataque no indican claramente cuál de ellas es la implicada; es decir, es posible que no exista ninguna fuente sospechosa que presenta la máxima tasa de ataque entre las expuestas y la mínima tasa de ataque entre las no expuestas.

?? Puede ocurrir que la población que estuvo expuesta al posible factor de riesgo es imposible contactarla en su totalidad, por ejemplo vinieron a un festejo desde diferentes lugares del país y se fueron, vinieron a una reunión distintos países y ya se ha regresado, por lo tanto solo se tiene acceso a los que consultaron en el servicio de salud. Por ello, en la mayoría de las ocasiones se prefiere utilizar otro método más completo y preciso como es el diseño y realización de un estudio de casos y controles**.**

El estudio de casos y controles

Frecuentemente se utiliza para confirmar una hipótesis en la investigación de un brote epidémico, ya que puede ser llevado a cabo en forma rápida, fácil y barata. Su diseño consiste en la selección de un grupo de personas de iguales características a la de los casos; pero que difieren de ellos en que no presentan la enfermedad y se denominan **"controles o testigos"**; por tanto, **en los casos como en los testigos**, se investiga su historia de exposición a la/s fuente/s sospechosas y los datos que se obtengan se ordenan en tablas de 2x2 de doble entrada (una entrada para casos y controles, y otra para exposición y no exposición). Se debe hacer una tabla para cada fuente sospechosa.

Cuadro N° 7
Tabla de 2 X 2
EXPOSICIÓN A UN FUENTE ESPECÍFICA

	Casos o enfermos	Controles o sanos	
Expuestos	a	b	MI
No expuestos	c	d	Mo
	Nl	No	T

DONDE:

a ? No. de casos expuestos
b ? No. de controles expuestos
c ? No. de casos no expuestos
d ? No. de controles no expuestos

M1 ? No. total de personas expuestas
Mo ? No. total de personas no expuestas
Nl ? No. de casos
No ? No. total de controles
T ? No. total de personas en riesgo de enfermar

Una vez que se ha tabulado toda la información, recogida sobre la historia de la exposición de los casos y testigos en sus correspondientes tablas de 2x2, se procederá al cálculo del riesgo o magnitud del efecto que conlleva el haber estado expuesto a las fuentes sospechosas. En los estudios de casos y controles no se puede medir directamente la incidencia de la enfermedad entre las expuestas ni la incidencia entre las no expuestas, ya que estas no representan a la población general; por tanto, tampoco se podrá medir directamente el verdadero riesgo de enfermedad (Ie /Io). Sin embargo, en este tipo de estudios se utiliza una medida que estima con suficiente flexibilidad el posible riesgo de enfermedad y se denomina: Odds Ratio "O.R."[?]

OR $= \frac{a \times d}{b \times c}$

Su resultado se interpreta de la siguiente forma

- Si el resultado es 1, significa nulidad o sea que no hay relación entre la exposición y la enfermedad.
- Si el resultado es superior a 1, significa que hay asociación entre la exposición y la aparición de la enfermedad.
- Y si es menor a 1, significa que no existe asociación entre la exposición y la enfermedad e, incluso, se podría interpretar como que el factor de exposición actúa como factor protector ante la enfermedad, aunque esto no siempre sea cierto.

La información que nos proporciona esta medida de magnitud debe ir complementada con el establecimiento de los límites de confianza para medir la precisión con que dicha medida cuantifica el riesgo de enfermar. Por último, se debe calcular la significación estadística de la asociación causal, utilizando la prueba de chi-cuadrado modificada por Mantel Haenzel. Ambos cálculos requieren del dominio de la estadística inferencial, por lo que sugiere recurrir a un profesional de esta disciplina.

Una vez finalizado este análisis se puede llegar a

- Aceptar la hipótesis formulada y, por tanto, llevar a cabo las medidas de control.
- Rechazar la hipótesis actual, por lo que se habrán de generar nuevas hipótesis

[?] Numerosas traducciones se han hecho a este termino, ya que la palabra "odds" no tiene traducción al español, así que podrá encontrar en muchos textos denominaciones tales como: razón de ventaja, razón de productos cruzados, razón de momios, razón de oportunidad, nosotras en este texto usaremos el vocablo en ingles Odds Ratio.

El análisis epidemiológico que nos ha permitido aceptar o rechazar la hipótesis puede ser complementado con pruebas de laboratorio que, siempre que éstas sean factibles, nos ayudarán a confirmar los factores causales.

Ej.

El día 25 de agosto de 1986, en una ciudad X se produjeron 180 casos de toxiinfección alimenticia entre 360 personas que asistían a un banquete.

La encuesta epidemiológica mostró que varios alimentos consumidos podrían estar implicados con la aparición de la enfermedad: salsa de mayonesa, pescado y helado.

Para la confirmación de la hipótesis se llevó a cabo el análisis epidemiológico de los datos sobre historia de exposición de estos sujetos a distintos alimentos; para ellos se elaboraron 3 tablas de 2x2, una para cada alimento sospechoso.

Cuadro N° 8
Salsa de Mayonesa

	Casos	Controles	
Expuestos	160	140	300
No expuestos	20	40	60
	180	180	360

Cuadro N° 9
Pescado

	Casos	Controles	
Expuestos	20	140	160
No expuestos	160	40	200
	180	180	360

Cuadro N° 10
Helados

	Casos	Controles	
Expuestos	40	120	160
No expuestos	140	60	200
	180	180	360

El análisis epidemiológico consistió, en primer lugar en realizar las tasas de ataque, tanto para los expuestos como para los no expuestos, para cada uno de los alimentos sospechosos. En segundo lugar, se diseñó un estudio de casos y controles para completar dicha investigación, ya que en este tipo de brote el diseño y la realización de un estudio de casos y testigos es bastante fácil, pues de entrada se dispone de los testigos.

Cuadro N° 11
Tasas de ataque

Salsa de Mayonesa	Pescado	Helado
T.AT EXP? 160 ? 0.53 300	T.AT EXP ? 20 ? 0.125 160	T.AT EXP ? 40 ? 0.25 160
T.AT.NO EXP ? 20 ? 0.33 60	T.AT.NO EXP ? 160 ? 0.80 200	T.AT.NO EXP ? 140 ? 0.7 200

Con base en este análisis se podría sospechar de la salsa mayonesa ya que es el alimento que representa la máxima tasa de ataque entre los expuestos y la mínima tasa de ataque entre los no expuestos.

7. Estudio de casos y testigos

Cálculo del riesgo o magnitud del efecto para cada uno de los alimentos sospechosos.

Cuadro N° 12

Salsa Mayonesa	Pescado	Helado
O.R. ? 160x 40 ? 2.29 20x140	O.R. ? 20x 40 ? 0.04 160x140	O.R. ? 40x 60 ? 0.14 140x120

En función de las Odds Ratio para cada uno de los alimentos sospechosos, las personas que comieron salsa mayonesa tienen un riesgo de 2,29 superior de enfermar con respecto a aquellas personas que no la comieron.

Si durante la investigación epidemiológica ha sido posible obtener muestras de dicha salsa, la confirmación de laboratorio complementaría al análisis epidemiológico.

8. La aplicación de medidas de control específicas

Las medidas de control en el caso de un brote epidémico deben ser una actividad más de los equipos de atención primaria, aunque en algunos casos, dada la complejidad de estas medidas es posible que se impliquen otros niveles del sector e incluso otros sectores.

Las medidas generales que siempre se deben tomar son:

- Disminuir la susceptibilidad o aumentar la resistencia de los susceptibles

  Ej activa y pasiva, vacunas, inmunoglobulinas, etc.).

- Control de la fuente, (cómo eliminar la comida contaminada, potabilizar aguas contaminadas, etc).

- Control del mecanismo de transmisión, control de los vehículos posiblemente contaminados, tales como alimentos, agua, personal, etc.

Cada medida adoptada debe ser valorada en cuanto a su efectividad, costo, tiempo de implantación y aceptación, por parte de las personas implicadas. Y, para ello, hay que tener en cuenta las condiciones que determinan el estado de salud de las poblaciones, donde se produce la enfermedad. Son estas condiciones las que determinan, de una u otra forma, la aparición de brotes epidémicos, independientemente de la etiología del brote.

9. El informe de Investigación de campo

Durante el proceso de identificación, investigación y control de un brote epidémico, se genera una información de gran interés para diversos propósitos, relativos al brote y a la comunidad en que éste ha ocurrido.

Es necesario agrupar esta información en un informe final que sea lo más comprensible para quienes lo utilizan con posterioridad.

a. Función del informe

El informe permite:	?? Sistematiza en un único documento las actividades realizadas en relación con el brote. ?? Comunica los hechos, actuaciones y recomendaciones a los organismos e instituciones, con competencia en desarrollar las medidas para que le fenómeno no se repita. ?? Revisar las actuaciones realizadas para su elaboración, ?? Comunicar a la prensa los resultados de la investigación. ?? Disponer de material docente.

La información básica que contendrá el informe, comprenderá una descripción de los factores que desencadenaron los hechos, la evaluación de las medidas tomadas para su control y las recomendaciones para la prevención de episodios similares en el futuro.

b. Esquema del Informe

A continuación se presentan los elementos que conforman el **esquema de un informe**

a1. Introduc-ción	En ella se describen los motivos por los cuales se realizó la investigación, se reflejarán los hechos que hicieron sospechar la generación del brote, quiénes lo detectaron y notificaron, cuándo y dónde aparecieron los primeros casos, así como sus características. Igualmente, en este apartado se hace referencia a los antecedentes de casos o brotes epidémicos de esa enfermedad en esa misma área geográfica. Se debe hacer una descripción básica de la comunidad o barrio, establecimiento (colegio, fábrica, restaurante, hospital) incluyendo aspectos como características demográficas, geográficas, económicas, sociales, saneamiento, medio ambiente, distribución de alimentos, etc., así como acontecimientos acaecidos con anterioridad a la aparición del brote.

Ej

Los Santos es un cantón cuya principal producción es el café, localizado en el área rural de Costa Rica. Desde 1998, todos los años el sistema de vigilancia reporta incrementos en la tasa de diarrea durante la época de cosecha de café, como resultado de inmigración laboral. En Diciembre 2001, el Centro Nacional de Referencia – Inciensa- notifica 7 casos de *Shigella flexneri* y 1 *S.Sonnei* de esa zona. Uno de los casos de 5 años de edad, falleció.

a2. Metodología

Deben considerarse:

- ?? Criterios para la definición del caso, tanto clínicos como epidemiológicos.
- ?? Métodos diagnósticos complementarios (ej.: método de recogida, transporte y análisis de muestras)
- ?? Quién y cómo ha localizado los casos
- ?? Quién y cómo ha seleccionado los controles
- ?? Cómo se ha realizado la encuesta
- ?? Método empleado para confirmar qué es un brote
- ?? Método empleado para calcular el período de incubación (en caso de enfermedades infecciosas)
- ?? Método descriptivo
- ?? Método estadísticos usado en el análisis.

Ej

Mediante la revisión de todos los expedientes de casos atendidos por diarrea en el Área de Salud de Los Santos, se identificaron los que cumplieran con la siguiente definición: persona con deposiciones líquidas residente de los cantones de Dota, Tarrazú y León Cortés durante el período de 1 de noviembre del 2001 al 24 de febrero del 2002. Se caracterizó el brote en tiempo, lugar y persona.

Se realizó un censo local para describir la localización de los acueductos y se tomaron muestras de agua para cultivo bacteriológico. Se tomaron muestras de heces de casos seleccionados al azar atendidos en la consulta de emergencia. Para determinar el mecanismo de transmisión, se realizó un estudio caso-control empleando una encuesta de hogares (n=76) en 2 de los distritos con tasas más altas de diarrea. Se calculó el OR (IC95%) asociado al suministro de agua, variables laborales y condiciones de higiene familiar.

- ?? Resumen de los hallazgos descriptivos.

a3. Resultados

- ?? Qué sugieren los estudios descriptivos: grupa en riesgo, fuente, modo de transmisión, etc.
- ?? Hipótesis generadas que luego se probaron en los estudios analíticos.
- ?? Resultados del estudio analítico: de una variable, de dos variables, de múltiples variables, según el caso.
- ?? Estudios adicionales realizados, si los hubo.
- ?? Resultados pendientes, incluso los de laboratorio

Ej

Se revisó un total de 8.572 expedientes clínicos y 765 (9%) cumplieron con la definición de caso. Un 11% (n=80) eran inmigrantes del Norte de Panamá. San Pablo y San Marcos fueron los distritos con las tasas más altas (33 y 31,7 por 1,000). Los niños <5 años tuvieron las tasas de ataque más altas (72,5 por 1000). Las mujeres mostraron un OR=1.74(IC95%:0.97-3.11). Si la vivienda tenía un suministro de agua municipal el OR=2.12 (IC95%:1.15-3.93); trabajar en una finca de café: OR=1.24(IC95%:0.66-2.33); haber estado en contacto con persona con diarrea en la finca de café:

OR=2.35 (IC95%:1.29-4.29); no lavarse las manos antes de comer: OR=5.19 (IC95%:1.05-28.56); usar toallas de papel para secarse las manos: OR=3.54 (IC95%:1.00-14.96). La curva de casos secundarios mostró un patrón propagado en el hogar. Los coprocultivos mostraron: n=10/15 (+): *S. Sonnei*(n=1), *S.flexneri*(n=9): S.f.2a[2](n=9), S.f.3*a*(n=3) and S.f.3y(n=3). Los Santos es abastecida por 20 acueductos rurales y 50 municipales. Monitoreo de agua mostró contaminación durante los meses previos a la aparición del brote. Uno de los acueductos fue *S.Flexneri(+)*.

a4. Discusión

Como culminación de la discusión se indican las causas o factores que han determinado la ocurrencia del brote.

- Interpretación de los resultados y del estudio analítico
- Limitaciones del diseño del estudio y posibles sesgos
- Implicaciones teóricas de lo que cada uno encontró
- Aplicaciones prácticas, si las hubiere, de lo que cada uno encontró

Ej

Mecanismos de transmisión mixtos (contaminación del agua para consumo humano y propagación de persona a persona) están implicados en este brote. El patrón estacional permite alertar a la población y los servicios de salud para prevenir nuevos brotes. Las fincas de café deben mejorar sus condiciones de saneamiento durante las épocas de afluencia de inmigrantes y se debe promover mejores prácticas de saneamiento en el hogar.

a5. Recomendaciones

Se describen las medidas que se han adoptado para el control del brote, por medio de una valoración acerca de la utilidad, forma y prontitud con que se indicarán aquellas medidas que se sugieran.

Estas pueden estar relacionadas con:

- Reducir o eliminar el problema actual.
- Prevenir que no ocurran problemas similares en el futuro.
- Prevenir la ocurrencia de cualquier otro problema no directamente relacionado con el actual, pero puesto de manifiesto a lo largo de la investigación.
- Detectar y actuar ante situaciones de este tipo en forma eficiente y eficaz.

Ej

La atención del brote requirió de diversas medidas de control, algunas relacionadas a la atención clínica como la implementación de una unidad de atención de la diarrea en la Clínica del Área de Salud con servicio las 24 horas, reforzamiento de acciones de atención (visita domiciliar, educación en salud), visita a las fincas para evaluar cumplimiento de regulaciones y mejorar condiciones de saneamiento, monitoreo de acueductos municipales y rurales, acciones comunitarias.

Estas recomendaciones podrían ser a corto, mediano y largo plazo, así como permanentes o transitorias.

Res

Investigación de un Brote

El estudio de un brote epidémico ya sea en el momento o cuando este haya ocurrido siempre es importante para conocer la situación de salud de una población.

En el estudio de un brote se necesita información actualizada de las enfermedades frecuentes, así como una definición de lo que se considera “caso”.

La descripción del brote se realiza tomando en cuenta las características de persona, lugar y tiempo donde ocurre el brote.

Luego se debe establecer la diferencia de la incidencia entre los expuestos y no expuestos para establecer una posible asociación.

El reporte y divulgación de brotes epidémicos es necesario para el mejor conocimiento epidemiológico de las enfermedades en la población.

Anexo No. 1

Decreto Ejecutivo 30945-S, del 27 de enero del 2003

Artículo 6º—Créanse las Comisiones Interinstitucionales de Vigilancia de la Salud en los tres niveles de gestión del Ministerio de Salud (local, regional y central):

1) Nivel Central: Comisión Interinstitucional Nacional de Vigilancia de la Salud (CINAVIS).

2) Nivel Regional: Comisión Interinstitucional Regional de Vigilancia de la Salud (CIREVIS).

3) Nivel Local: Comisión Interinstitucional Local de Vigilancia de la Salud (CILOVIS).

Estas Comisiones podrán hacerse asesorar por grupos técnicos.

Artículo 7º—Estas comisiones estarán conformadas por representantes designados de las instituciones del sector salud, y de otros sectores con poder de análisis y decisión. La coordinación estará a cargo del Ministerio de Salud: a nivel local por la máxima autoridad o su designado, a nivel regional por el epidemiólogo regional y a nivel central por el Director de Vigilancia de la Salud o su designado.

Artículo 13.—El flujo de la boleta de notificación tanto la individual como la colectiva de las enfermedades o eventos sujetos a vigilancia, deberá realizarse de la siguiente manera:

Los EBAIS, hospitales periféricos, clínicas y otras dependencias de la Caja Costarricense de Seguro Social, enviarán las boletas de notificación obligatoria individual y colectiva al Área de Salud de la Caja Costarricense de Seguro Social, los días lunes.

En esta Área de Salud se recepta y depura la información, la cual deberá ser enviada a la Dirección del Área Rectora de Salud del Ministerio de Salud , los días martes de cada semana.

El Área Rectora de Salud del Ministerio de Salud, recepta, depura y consolida la información proveniente de todas las unidades y áreas notificadoras tanto públicas como privadas de su área de atracción, la cual enviará a vigilancia de la salud regional del Ministerio de Salud el día miércoles de cada semana. El nivel regional recepta, depura y consolida la información proveniente de las Áreas Rectoras de Salud y hospitales regionales y nacionales y las envía a la Dirección de Vigilancia de la Salud del Ministerio de Salud, los lunes de la siguiente semana. Esta periodicidad del envío de la boleta no elimina la obligatoriedad de notificación inmediata por los medios que se tengan disponibles de los eventos del grupo A y B, mencionados en el artículo 9, del presente decreto.

Artículo 14.—Los directores de centros hospitalarios, laboratorios, clínicas y consultorios de salud privados así como el Instituto Nacional de Seguros, deberán enviar la información al Área Rectora de Salud del Ministerio de Salud correspondiente, según su ubicación geográfica, con la periodicidad establecida en el presente reglamento.[17]

[17] Decreto de Enfermedades de Declaración Obligatoria. 30945-S, 27 de enero 2003

Anexo No. 2

Boleta de Notificación Individual de Vigilancia Epidemiológica

Ministerio de Salud **V.E-01** **Caja Costarricense Seguro Social** **Boleta de Notificación Individual de Vigilancia Epidemiológica**		
M E D I C O	Numero Expediente:_____ Nombre paciente:_____ Fecha inicio síntomas: Día____Mes___ Año:_____ Diagnostico:_____ Causa probable:_____ Fecha diagnostico: Día_____ Mes____ Año:___	***CODIGOS***
	Sexo: Masculino 1___ Femenino 2_____	

	Fecha de nacimiento: Día_____ Mes _____ Año:_____ Edad: Año:_____ Mes _____ Día_____ Nombre del encargado (en caso de ser menor de 18 años): _____ _____ _____ Residencia Provincia:_____ _____ Cantón:_____ _____ Distrito:_____ _____ Otras señas:_____ __ Teléfono:_____ _____ Lugar de trabajo:_____ Establecimiento que informa:_____ Nombre del que informa:_____	

MINISTERIO DE SALUD -C.C.S.S.

REGISTRO COLECTIVO DE CASOS DE ENFERMEDADES
DE NOTIFICACION OBLIGATORIA.

ESTABLECIMIENTO

Semana

PROVINCIA CANTÓN
DISTRITO CARMEN

Tipo de Evento	Menos de 1 año		1 a 4		5 a 9		10 a 14		15 A 19		20 A 64		65 y más		TOTAL
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
Accidentes ofídicos															
Diarreas															
Iras															
Filariasis															
Influenza															
Leishmaniasis															



Solicitud de Diagnóstico y/o Tipificación por Centro Nacional de Referencia de INCIENSA

Datos del centro de atención médica

Nombre del Centro: | Nombre Médico: Primer Apellido | Segundo Apellido | Nombre

Datos del laboratorio al cual se devuelven los resultados de la muestra

Nombre del Laboratorio: | Nombre Microbiólogo: Primer Apellido | Segundo Apellido | Nombre

Justificación de envío de muestra a INCIENSA

- ○ Vigilancia ○ Venta de servicios ○ Diagnóstico
- ○ Investigación ○ Control externo de la calidad ○ Tipificación

Sospecha de brote / epidemia: ○ No ○ Sí | Cód. Fecha

Datos del paciente

Identificación Directa:

- ○ Cédula ○ Cédula residencia
- ○ No. Expediente ○ Pasaporte
- ○ Sin identificación ○ No. Autopsia

Nombre Paciente: Primer Apellido | Segundo Apellido | Nombre

Sexo: ○ Masculino ○ Femenino

Fecha de Nacimiento: DD | MM | AAAA

Nacionalidad (País):

○ Costarricense ○ Extranjero | País

Condición Migratoria

○ Turista ○ Residente ○ Indocumentado

Fecha último ingreso al país: DD | MM | AAAA

¿Ha viajado en el último mes? ○ No ○ Sí

- ○ Dentro del país, Lugar:
- ○ Fuera del país, País:

Dirección del Paciente: Provincia | Cantón | Distrito | Barrio - Caserío

Otras señas | **Tel. Residencia**

Ocupación | **Lugar de trabajo o centro de estudio** | **Tel. Trabajo** | **Dirección del trabajo o centro de estudio**

Condición:

- ○ Vivo
- ○ Fallecido

Si la condición es vivo

¿Está hospitalizado? ○ No ○ Sí

Servicio:

Si la condición es fallecido Fecha defunción: DD | MM | AAAA

Lugar de fallecimiento ○ Hogar ○ Hospital ○ Durante traslado ○ Otro

Signos y Síntomas

Diagnóstico Presuntivo: ○ Asintomático ○ Sintomático | Diagnóstico

Fecha Inicio síntomas: DD | MM | AAAA

Días de evolución:

Manifestaciones clínicas:

○ Artralgias	○ Dolor abdominal	○ Dolor retroocular	○ Fiebre	○ Manif. hemorrágicas	○ Tos
○ Deshidratación	○ Dolor de cabeza	○ Edemas	○ Insuficiencia respiratoria	○ Mialgias	○ Vómitos
○ Diarrea	○ Dolor pleural	○ Erupción / Rash	○ Ictericia	○ Náuseas	○ Otro
○ Disnea	○ Dolor muscular	○ Expectoración	○ Linfadenopatías	○ Parálisis	

Hay otras personas con síntomas similares en: ○ Casa ○ Escuela ○ Trabajo ○ Otros (especifique):

Exámenes Solicitados:

¿El paciente recibió antibióticos antes de la recolección de la muestra? ○ No ○ Sí

Nombre del Antibiótico 1 | ¿Cuántos días?

Nombre del Antibiótico 2 | ¿Cuántos días?

Llene el espacio correspondiente en caso de que el diagnóstico presuntivo sea alguno de los siguientes:

Chagas

¿Fue el paciente picado por un chinche?	○ No	○ Sí ¿Cuándo?	DD / MM / AAAA
¿Estaba el chinche infectado con T. cruzi?	○ No	○ Sí Fecha de la determinación	DD / MM / AAAA
¿Fue transfundido en alguna oportunidad?	○ No	○ Sí Fecha de la última transfusión	DD / MM / AAAA

Dengue

¿Sufrió el paciente de Dengue antes? ○No ○Si ¿Cuándo? DD MM AAAA

Influenza

¿ Estuvo el paciente en contacto con aves o cerdos en las últimas dos semanas? ○Aves ○Cerdos ○Ninguno

¿ Fue el paciente vacunado contra virus influenza? ○No ○Si **Dosis:** ○ Primera ○Segunda
Fecha de última vacunación en el año DD MM AAAA

Leptospirosis

¿Tuvo contacto en el último mes con materiales o productos (agua, alimentos, otros) potencialmente contaminados con orina de animal?

○No ○Si Especifique:

Poliomielitis / otros enterovirus

¿ Fue el paciente vacunado contra polio? ○No ○Si Fecha de última vacunación DD MM AAAA

Rubéola o Sarampión

¿ Fue el paciente vacunado contra sarampión y/o rubéola? ○No ○Si Fecha de última vacunación DD MM AAAA

Tipo de vacuna:	Dosis:			
○ Sarampión	○ Primera	○ Segunda	○ Tercera	○ Refuerzo
○ Sarampión / Rubéola	○ Primera	○ Segunda	○ Tercera	○ Refuerzo
○ Sarampión / Rubéola / Paperas	○ Primera	○ Segunda	○ Tercera	○ Refuerzo

Tosferina *(Bordetella pertusis)*

¿ Fue el paciente vacunado con DPT? ○No ○Si **Dosis:** ○ Primera ○Segunda ○Tercera
Refuerzos: ○ Primera ○Segunda
Fecha de última vacunación DD MM AAAA

¿ Fue el paciente vacunado con otro tipo de vacuna? ○No ○Si Especifique:

Otros Diagnósticos

○Brucelosis	○Hantavirus	○S.A.R.S.
○ Enterovirus en líquido cefalorraquídeo	○Parvovirus B19	○ Virus Nilo Occidental
○ Otro		

Datos de la (s) muestra (s)

Tipo de muestra (*)	Origen de la muestra (**)	No. muestra cliente	Número de muestra (***)	Fecha de recolección (DD-MM-AAAA)	Días de evolución	Cantidad de unidades

Fecha de envío a Inciensa DD MM AAAA

(*) Entera = 1, En medio de transporte = 2, Hisopado en medio de transporte = 3, Hisopado sin medio de transporte = 4, Plasma = 5, Suero = 6, Biopsia = 7, Cepa = 8, Aspirado en medio de transporte = 9, Aspirado sin medio de transporte = 10, Frotis = 11.
(**) Heces = 1, Vómito = 2, Sangre = 3, Esputo = 4, Orina = 5, Jugo gástrico = 6, Líquido cefalorraquídeo = 7, Faringeo = 8, Contenido intestinal = 9, Exudado = 10, Otro = 11.
(***) Primera = **1**, Segunda = **2**, Tercera = **3**, Reposición = **4**, No Aplica = **5**.
Para mayor información llame a la Unidad de Servicio al Cliente (USEC) Teléfono: 279-8175, 279-9488 o al 279-9911 Ext.: 176 y 190

Para uso exclusivo del Inciensa

Código boleta: **Muestra recolectada por Inciensa** ○No ○Si **Referido a centro de referencia de:**

Adjunto la lista de número de muestras asociadas a la boleta: - - -

Anexo No. 3

ENFERMEDADES DE REPORTE OBLIGATORIO EN BOLETA VE01	
No.	**GRUPO A**
1	DIFTERIA
2	FIEBRE AMARILLA
3	PESTE
4	POLIO
5	TETANOS NEONATAL
No.	**GRUPO B**
6	ANTRAX
7	BRUCELOSIS
8	COLERA
9	DENGUE
10	DENGUE HEMORRAGICO
11	ENFERMEDAD TRANSMITIDA POR AGUA O ALIMENTOS
12	ENCEFALITIS VIRICA
13	FIEBRE TIFOIDEA Y PARATIFOIDEA
14	INTOXICACION POR PLAGUICIDAS
15	LEPTOSPIROSIS
16	MENINGITIS
17	MALARIA
18	PFA
19	RABIA
20	RICKETTSIOSIS
21	RUBÉOLA
22	SINDROME RUBEOLA CONGENITA
23	SARAMPION
24	HANTAVIRUS
25	BROTES

ENFERMEDADES DE REPORTE OBLIGATORIO EN BOLETA VE01	
No.	**GRUPO C**
26	HEPATITIS
27	ITS
28	LEPRA
29	TETANOS
30	TUBERCULOSIS
31	SIDA
32	SIFILIS CONGENITA
33	INFECCION POR VIH
34	ACCIDENTE DE TRANSITO
35	DESNUTRICION SEVERA
36	VIOLENCIA INTRAFAMILIAR (TIPO)
No.	**SUBSISTEMAS DE VIGILANCIA**
37	ACCIDENTES LABORALES
38	CANCER
39	DIABETES
40	ENFERMEDAD DE CHAGAS
41	ENFERMEDAD CARDIOVACULAR
42	HIPERTENSION ARTERIAL
43	INFARTO DE MIOCARDIO
44	NEUMONÍAS
45	INFECCION NOSOCOMIAL
46	MALFORMACIONES CONGENITAS
47	MUERTES VIOLENTAS
48	OSTEOPOROSIS
49	QUEMADURAS
50	URGENCIAS EPIDEMIOLOGICAS NATURALES O TECNOLOGICAS

Anexo No. 4

Ministerio de Salud **Caja Costarricense del Seguro Social**

SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

BOLETA DE NOTIFICACION SEMANAL NEGATIVA

SR.:

EPIDEMIOLOGO REGION:

DIRECCION:

SEMANA No. DEL / / AL / /

DURANTE ESTA SEMANA NO SE REGISTRO
(Marque **X**)

Parálisis Flácida Aguda ☐

Sarampión ☐

Rubéola ☐

Rubéola Congénita ☐

Tétanos Neonatal ☐

Tétanos en Adultos ☐

ESTABLECIMIENTO QUE NOTIFICA:

RESPONSABLE DE LA NOTIFICACIÓN:

sello

***Nota**: Para el reporte de la notificación negativa se deben haber verificado todas las fuentes posibles de reporte tales como el registro de consultas, las boletas de notificación obligatoria VE 01, las solicitudes de laboratorio, las investigaciones epidemiológicas, entre otras.*

PARA USO EXCLUSIVO DE MINISTERIO DE SALUD

ÁREA: / / REGIONAL / / CENTRAL / /

Anexo No. 5

Funciones de las principales instituciones del sector salud descritas en las pautas emitidas por el Ministerio de Salud noviembre 2002

Ministerio de Salud

Central	Regional	Local
Conducción y dirección	Conducción y asesoría	Conducción y asesoría
Monitoreo de indicadores	Favorecer mecanismos de coordinación	Favorecer mecanismos de coordinación
ASIS	Control y Evaluación	Investigación
Planes y Proyectos Nacionales		Monitoreo de calidad y cobertura
Negociación y concertación	Negociación y concertación	Mecanismos de control
Velar por aplicación de leyes y decretos	Consolidación de datos	Evaluación
Promover investigación	Análisis de Información	Capacitación a servicios privados y públicos
Elaborar instrumentos de recolección	Evaluar y monitorear el sistema	Informes ejecutivos
Participación en eventos nacionales e internacionales	Apoyo de investigaciones de campo	Estrategias de promoción comunitaria
Notificación a nivel Internacional	Velar por aplicación de leyes y decretos	Identificación de líderes comunales
Apoyar al sistema de información	Participación en eventos nacionales e internacionales	Mantener bases de datos
Difusión de la información	Fortalecer el recurso humano	Depuración, análisis y difusión de la información

Caja Costarricense de Seguro Social

Central	Regional	Local
Divulgación de leyes y decretos	Divulgación de leyes y decretos	Divulgación de normas y protocolos
Participar en revisión de normas, protocolos entre otros	Garantizar la detección y notificación en el nivel local	Notificación e investigación de casos o brotes
Identificar necesidades de investigación	Análisis de Información	Registro y depuración de la información
Participación en el ASIS	Participar en el ASIS	Coordinación Área Rectora
Operativizar la Vigilancia Epidemiológica	Asegurar la calidad diagnóstica y de laboratorio	Garantizar el cumplimiento del Del flujo de información
Garantizar la calidad y oportunidad de la información	Participar en investigaciones epidemiológicas	Monitoreo y supervisión
Control y Evaluación	Garantizar la calidad y oportunidad de la información	Promoción de la salud
Apoyo y asesoría al nivel regional y local	Asesoría técnica y supervisión al nivel local	Control de eventos de salud
Notificar al Ministerio de Salud	Difusión de la información	Análisis de la información
Desarrollo de subsistemas de Vigilancia Epidemiológica	Desarrollo de subsistemas de Vigilancia Epidemiológica	Difusión de la Información

Inciensa
Forma parte de la Comisión Interinstitucional de Vigilancia de la Salud y tiene las siguientes funciones:
Coordinar la conformación de la Red Nacional de Laboratorios como Centro Nacional de Referencia con la red periférica de laboratorios del país
Coordinar el procesamiento de muestras de laboratorio de eventos de vigilancia que no puedan realizarse en los laboratorios de la CCSS o en los Centros Nacionales de Referencia del país
Coordinar la vigilancia de la resistencia antimicrobiana a nivel nacional
Garantizar el aseguramiento de la calidad de análisis de laboratorio necesarios para la Vigilancia Epidemiológica
Participar en la definición de lineamientos y estrategias para la vigilancia basada en laboratorios
Participar en el análisis de información de la Comisión Nacional de Vigilancia de la Salud o en comisiones específicas
Realizar muestreos de campo en situaciones especiales en apoyo a la vigilancia
Referir resultados positivos en forma inmediata a los Servicios de Salud e instancias técnicas y políticas
Enviar reportes consolidados y análisis de vigilancia de laboratorio de los diversos eventos que requieren diagnóstico confirmatorio.
Enseñanza y capacitación a los laboratorios de la red:

De los Autores

Ana Morice Trejos

Coordinadora de los Centros Nacionales de Referencia para la vigilancia de laboratorio ubicados en el INCIENSA. Es médica pediatra, con una M.Sc. en Salud Pública y M.Sc. en Epidemiología. Ha sido profesora universitaria de la Facultad de Salud Pública de la Universidad de Costa Rica y del Posgrado en Epidemiología de la Universidad Nacional. Se ha desempeñado como consultora del programa de salud del Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y de los Centros para la Prevención y Control de Enfermedades (CDC, Georgia) para el programa de epidemiología de campo en Centroamérica y El Caribe. Es autora de diversos artículos y capítulos de libros relacionados con el área materno-infantil, epidemiología y prevención de enfermedades inmunoprevenibles y monitoreo de factores de riesgo y prevalencia de enfermedades crónicas.

Xiomara Badilla Vargas

Coordinadora del Programa de Análisis y Vigilancia Epidemiológica de la Caja Costarricense Seguro Social. Es microbióloga, con una M.Sc. en Epidemiología. Ha sido profesora universitaria del Posgrado en Epidemiología de la Universidad Nacional y del Posgrado de Gerencia Administrativa de la UNIBE. Es autora de diversos artículos y coautora de libros relacionados con el área de enfermedades transmisibles, epidemiología.

Mayra Cartín Brenes

Profesora e investigadora de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Costa Rica. Es antropóloga, demógrafa y epidemióloga. Ha sido consultora de la OPS/OMS y CAPRE/GTZ. Docente en las Maestrías de Salud Pública, Economía de la Salud, Enfermería; y en las especialidades Médicas de Medicina Familiar y Comunitaria, Geriatría y Gerontología Social; Odontología General Avanzada, Odontología Pediátrica, Parasitología Médica, de la U.C.R.; Maestría en Ciencias Veterinarias con énfasis en Epidemiología, U.N.A. Ha colaborado con: Curso Internacional Virtual de Epidemiología para Gestores de la Salud/Universidad de John Hopkins–OPS/OMS, Monitoring and Evaluation of PHM Programs CCP/Chapel Hill University, North Carolina; Investigación Clínica/Harvard Internacional, Cursos Internacionales Virtuales de Epidemiología y Bioestadística OPS/OMS de la Universidad Obierta de Cataluña, Especialidad en Epidemiología de la Universidad Andina. Es autora de diversos artículos y capítulos de libros relacionados con la enseñanza de la epidemiología y la investigación epidemiológica.

Autoridades Institucionales

CAJA COSTARRICENSE DEL SEGURO SOCIAL
DR. ELISEO VARGAS GARCÍA
Presidente Ejecutivo

DR. HORACIO SOLANO MONTERO
Gerente Médico

DR. JUAN CARLOS SÁNCHEZ ARGUEDAS
Gerente Modernización

LICDA. NORMA MONTERO GUZMAN
Coordinadora
Proyecto de Fortalecimiento y Modernización del Sector Salud

DR. LUIS ARTURO BOZA ABARCA
Director Ejecutivo
Centro de Desarrollo Estratégico e Información de Salud y Seguridad Social (CENDEISSS)

DRA. NURIA BAEZ BARAHONA
Coordinadora
Sub Área de Posgrados y Campos Clínicos
CENDEISSS

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Dr. GABRIEL MACAYA TREJOS
Rector

Dra. LEDA MUÑOZ GARCIA
Vicerrectora
M.Sc. CLAUDIO VARGAS
Director Sección Extensión Docente
Vicerrectoría de Acción Social

Dra. MARÍA PÉREZ YGLESIAS
Decana
Sistema de Estudios de Posgrado

M.Sc. ALCIRA CASTILLO MARTÍNEZ
Directora
Escuela de Salud Pública

Dra. ILEANA VARGAS UMAÑA
Directora
Maestría en Salud Pública