



FOCUS on Field Epidemiology

Enfoque en Epidemiología de Campo

Sistemas de Vigilancia en Salud Pública

CONTRIBUYENTES

Autores:

Meredith Anderson, MPH, CPH

Críticos:

FOCUS Workgroup*
(Versión en inglés)

Wendy Camelo, MD, MSc

Dante D. Cáceres, DVM, MPH
(Versión en español)

Editoras de Producción:

Tara P. Rybka, MPH

Lorraine Alexander, DrPH

Rachel A. Wilfert, MD, MPH

Wendy Camelo, MD, MSc
(Versión en español)

Jefe de Edición:

Pia D.M. MacDonald, PhD, MPH

Traducción al Español por:

Pelusa Orellana, PhD

* Todos los miembros del Grupo de Trabajo FOCUS están nombrados en la última página de la publicación.*

La fecha límite para su informe anual de vigilancia en salud pública se acerca rápidamente. Se le ha pedido recopilar datos a partir de una variedad de fuentes para mostrar el panorama general de la salud de su comunidad y compararla con la del estado y del país.

¿Dónde puede encontrar esta información? Afortunadamente para usted, los datos de vigilancia en salud pública se recopilan de manera continua. Simplemente debe saber dónde buscar los datos.

En esta edición de FOCUS discutiremos cuáles son las fuentes de información de vigilancia y daremos ejemplos de distintos tipos de sistemas de vigilancia. Primero, sin embargo, es importante recordar por qué se recolecta la información sobre vigilancia.

Propósito de la Vigilancia

Como se observó en FOCUS volumen 5 edición 5, la recolección de información sobre vigilancia tiene muchos propósitos, incluyendo la monitorización de tendencias de enfermedades, la detección de brotes, el obtener información para planear intervenciones en salud pública, y estimular la investigación.

Los usos específicos de los datos de vigilancia varían dependiendo de la organización o agencia que usa los datos. Las agencias nacionales por lo general están interesadas en monitorizar las tendencias de las enfer-

medades a través del tiempo para informar las políticas de salud pública, las agencias estatales y locales pueden tener metas más inmediatas. Dentro de las metas de vigilancia a nivel local y estatal se incluyen el asegurar un diagnóstico y tratamiento acucioso de las personas infectadas, controlar las personas expuestas a una enfermedad, detectar brotes y orientar programas de prevención y control en salud pública.

Tipos de Sistemas Estatales y Locales de Vigilancia

Varios sistemas de vigilancia son usados de manera rutinaria por los departamentos de salud pública a nivel local, estatal, y nacional. Abordaremos de manera general algunos de estos sistemas, que incluyen estadísticas vitales, reportes de enfermedades y encuestas, todas las cuales pueden usarse en la monitorización de tendencias en enfermedades y planificación de programas de salud pública para una amplia variedad de condiciones.

Luego discutiremos sistemas más especializados, incluyendo vigilancia centinela, vigilancia de enfermedades zoonóticas, vigilancia de eventos, vigilancia de síndromes y vigilancia de laboratorios. Algunos tipos de sistemas de vigilancia son más útiles para ciertos tipos de enfermedades que para otras, pero cada uno satisface una necesidad específica.



UNC
GILLINGS SCHOOL OF
GLOBAL PUBLIC HEALTH

NORTH CAROLINA CENTER FOR PUBLIC HEALTH PREPAREDNESS

The North Carolina Center for Public Health Preparedness is funded by Grant/Cooperative Agreement Number U90/CCU424255 from the Centers for Disease Control and Prevention. The contents of this publication are solely the responsibility of the authors and do not necessarily represent the views of the CDC.

Estadísticas Vitales

Los registros de nacimientos y defunciones son un pilar básico pero crítico de la vigilancia en salud pública. Los datos de mortalidad del siglo pasado han mostrado una disminución dramática en la tasa de muertes por enfermedades infecciosas, mientras que la tasa de muertes por causas no infecciosas se ha mantenido estable. (2) La tasa de mortalidad infantil (número de muertes entre bebés por cada 1,000 nacimientos) ha sido usada por mucho tiempo como indicador general de la salud de la población. Los datos de nacimientos se usan también para monitorizar la incidencia de nacimientos antes de término, un factor de riesgo para diferentes eventos de salud adversos.

En los Estados Unidos, las estadísticas vitales están disponibles en el Centro Nacional de Estadísticas en Salud y en las oficinas de registros vitales estatales. Los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) también tienen un sistema online, CDC WONDER, que contiene datos sobre nacimientos, muertes y varias enfermedades.

Reporte de Enfermedades (Datos de Morbilidad)

Una forma de vigilancia común implica el reporte obligatorio de ciertas enfermedades a las autoridades públicas. El reporte de enfermedades es requerido a nivel internacional por la Organización Mundial de la Salud (OMS), a través de las Regulaciones Internacionales de Salud (IHR). IHR exige reportar la varicela, poliomielitis de tipo salvaje, síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SARS) y la influenza humana causada por nuevos subtipos. Bajo la IHR los países también están obligados a reportar cualquier emergencia de salud pública de interés internacional. (3) Se usa una definición amplia para capturar cualquier enfermedad, condición o evento que pudiera representar riesgo a nivel internacional.

En los Estados Unidos, el reporte de enfermedades es ordenado por la ley estatal, y la lista de enfermedades que deben reportarse varía según el estado. Los estados reportan enfermedades de notificación nacional al CDC de manera voluntaria. (4) La lista de enfermedades de notificación es actualizada de manera regular por el Consejo de Epidemiólogos Estatales y Territoriales y el CDC.

Encuestas

Las encuestas de rutina son herramientas de vigilancia especialmente útiles para monitorizar enfermedades crónicas y conductas relacionadas con la salud. Una encuesta nacional realizada en los Estados Unidos es la Encuesta de Conductas de Riesgo Juvenil (YRBS). La YRBS pregunta a los alumnos de educación media sobre conductas relacionadas con la salud tales como abuso de sustancias, comportamiento sexual, actividad física y nutrición. Los resulta-

dos de la YRBS pueden usarse para monitorizar tendencias en conductas de salud, planificar programas de salud pública y evaluar políticas de salud pública a nivel estatal y nacional. Por ejemplo, los resultados de YRBS han mostrado un descenso en la proporción de jóvenes que fuman, de un 36% en 1997 a un 20% en el 2007 (ver figura 1). (5)

Otras encuestas nacionales realizadas por el CDC incluyen el Sistema de Vigilancia de Conductas de Factores de Riesgo (BRFSS), la Encuesta Nacional de Entrevistas en Salud (NHIS) el Sistema de Monitoreo de Evaluación de Riesgos en el Embarazo (PRAMS) y la Encuesta Nacional de Evaluación de Salud y Nutrición (NHANES).

Vigilancia Centinela

Una alternativa a la vigilancia basada en la población es la vigilancia centinela, que involucra la recolección de datos de una muestra de sitios de reporte (a veces denominados sitios centinelas). Por ejemplo, uno de los sistemas más comunes de vigilancia centinela usado en los Estados Unidos es el de la influenza. Algunos de los proveedores de servicios de salud son escogidos para informar el número de casos de enfermedades similares a la influenza, a los departamentos estatales de salud de manera semanal. Esto permite a los estados monitorizar tendencias usando una cantidad relativamente pequeña de información. La figura 2 muestra el porcentaje de pacientes con enfermedades del tipo influenza durante las temporadas de influenza de 2006-2007 y 2007-2008. (6) El gráfico indica que el clímax de actividad de influenza durante la temporada 2007-2008 ocurrió a fines de febrero y comienzos de marzo (semanas 7-9).

Los proveedores centinela pueden ser usados para recopilar información más específica. Una red de proveedores centinela en British Columbia, Canadá, se usó en un estudio

Figura 1. Porcentaje de alumnos de educación media que reportaron haber fumado 30 días antes de la encuesta. Estados Unidos, 1997-2007.

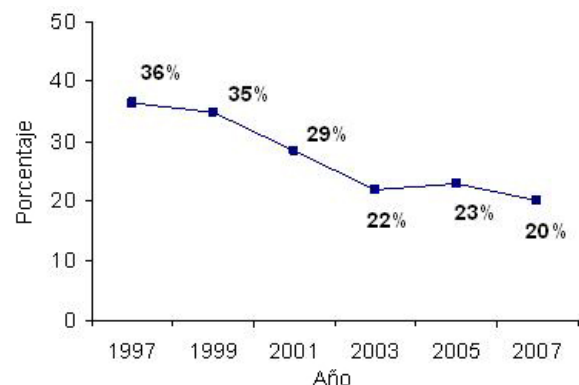
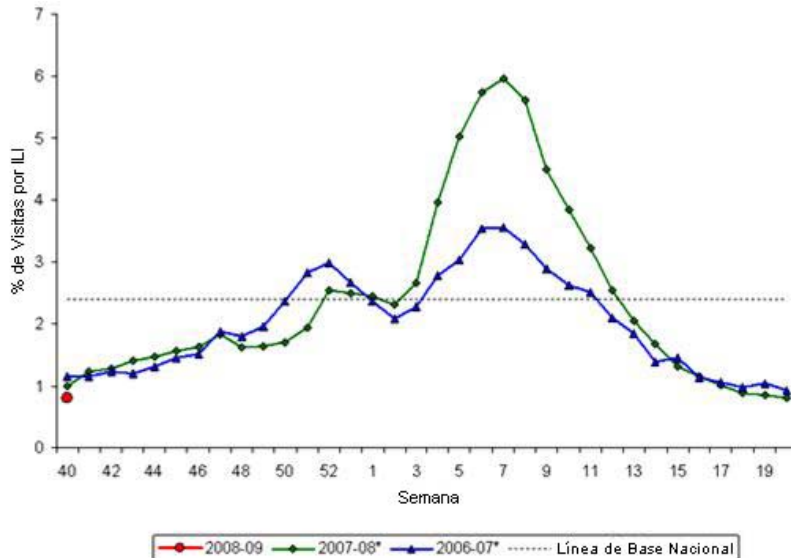


Figura 2. Porcentaje de consultas por enfermedades similares a la influenza informadas por redes de información centinela en los E.E.U.U. 2006-2007, 2007-2008 (6)



un número de teléfono para que el público reportara pájaros muertos, algunos de los cuales eran recolectados y evaluados por el WNV. Se recolectaron y evaluaron mosquitos en 10 condados. Se recolectó sangre de 2-12 aves centinelas en cada una de 212 bandadas hasta 4 veces al mes, y se analizaron en búsqueda de anticuerpos para el WNV. A los veterinarios se les pidió evaluar caballos con síntomas neurológicos consistentes con el WNV. Los proveedores de servicios de salud fueron advertidos de criterios de reporte y diagnóstico para posibles casos humanos de WNV.

En conjunto, estos sistemas de vigilancia permitieron a las autoridades de salud pública determinar la intensidad del WNV según área geográfica. La detección del WNV llevó a tomar medidas de control, tales como aconsejar al público de protegerse contra picadas de mosquitos e intensificar los esfuerzos para eliminar los mosquitos.

Vigilancia de Eventos Adversos

Un tipo de sistema de vigilancia que se centra en la seguridad del paciente es el Sistema de Reporte de Eventos Adversos (AERS) operado por el Food and Drug Administration (FDA). (9) El objetivo de este sistema es recopilar información acerca de efectos no deseables experimentados por personas que han recibido medicamentos y otros agentes terapéuticos aprobados. El reporte voluntario al AERS puede provenir de proveedores de servicios de salud, que incluyen médicos, farmacéuticos, y enfermeras, así como también el público general, tales como pacientes o abogados. Algunas veces los proveedores de servicios en salud o los pacientes pueden reportar eventos adversos directamente al fabricante del producto. Cuando esto ocurre, el fabricante debe reportar el evento a AERS. La FDA usa al AERS para identificar posibles alertas de seguridad asociadas con los productos aprobados.

de la efectividad de una vacuna durante la temporada 2005-2006 de influenza. (7)

Vigilancia de Enfermedades Zoonóticas

La vigilancia de salud pública no necesariamente se limita a los seres humanos. La vigilancia de enfermedades zoonóticas (enfermedades encontradas en animales que pueden transmitirse a seres humanos) muchas veces implica tener un sistema para detectar animales infectados.

En 2001, Florida realizó una vigilancia para el virus del Nilo Occidental (WNV) usando una variedad de estrategias, la mayoría de las cuales incluía a los animales. (8) El departamento estatal de salud puso a disposición un sitio web y

Recursos

Sistema Nacional de Estadísticas Vitales: Datos sobre nacimientos, muertes, matrimonios, divorcios y muertes fetales de todos los 50 estados, 2 ciudades (Washington, DC y Nueva York) y 5 territorios (Puerto Rico, Islas Vírgenes, Guam, Samoa Americana, e Islas Marianas). Buena parte de la información se encuentra online.

Página Web: <http://www.cdc.gov/nchs/nvss.htm>

CDC WONDER: Un sistema de búsquedas amigable, que provee información en salud pública relacionada con nacimientos, muertes, incidencia de cáncer, HIV y SIDA, tuberculosis, vacunas, y datos del censo.

Página web: <http://wonder.cdc.gov/>

Enfermedades Infecciosas de Notificación Nacional: Lista de enfermedades que se recomienda a los estados reportar al CDC. Página Web: <http://www.cdc.gov/ncphi/disss/nndss/phs/infdis.htm>

Así como el AERS, el Sistema de Reporte de Eventos Adversos de Vacunas (VAERS) se enfoca en la seguridad del paciente. El VAERS, que es operado por el CDC con la FDA, opera como AERS, pero se centra en los efectos no deseados experimentados por personas que han recibido vacunas certificadas. (10)

El VAERS se usó en 2003 como parte de un programa de vigilancia para vacunas de varicela aplicadas a profesionales de la salud y de salud pública en preparación para un ataque bioterrorista. Más de 100 eventos adversos fueron reportados después de la vacunación contra la varicela, incluyendo 16 casos sospechosos y 5 casos probables de miocarditis o pericarditis. (11) Con base en esto y otras inquietudes relacionadas, el Comité Asesor de Prácticas de Inmunización recomendó terminar la vacunación por varicela después de que habían sido vacunados los equipos de respuesta en centros de salud y salud pública. (12)

Debido a que AERS y VAERS son sistemas pasivos de vigilancia pueden tener limitaciones porque su información puede ser menos reportada o estar sesgada, y no pueden ser usados para determinar si una droga o vacuna causó un evento adverso de salud específico (ver FOCUS volumen 5 edición 5 para conocer las definiciones de vigilancia pasiva y activa). En lugar de ello, estos sistemas se usan como señales de advertencia temprana. Las posibles asociaciones entre drogas o vacunas y eventos adversos pueden entonces ser examinados en mayor detalle usando un estudio epidemiológico bien detallado y basados en los resultados, se pueden tomar las acciones adecuadas.

Vigilancia de Síndrome

La vigilancia de síndrome es un método relativamente nuevo de vigilancia que utiliza información clínica sobre señales y síntomas de enfermedad, antes que se realice un diagnóstico. Usualmente, los sistemas de vigilancia de síndromes usan información electrónica de las salas de urgencia de hospitales.

Por ejemplo, la ciudad de Nueva York maneja un sistema de vigilancia que usa datos del departamento de emergencia de aproximadamente 44 hospitales. (13) Los datos se monitorizan electrónicamente para observar signos que pudieran indicar el inicio de un brote. En 2002 el sistema detectó un número de síntomas diarreicos y vómitos superior al normal. Sobre la base de esta información el sistema de salud notificó a los departamentos de emergencia de los hospitales de un posible brote y recogieron muestras de heces, muchos de las cuales obtuvieron resultados positivos de norovirus. De este modo, el sistema de vigilancia de síndromes generó al sistema de salud una notificación temprana del brote.

Sin embargo, posteriormente ese mismo año el sistema no detectó un brote similar. La falla en la detección de este

brote se atribuyó a una codificación incorrecta de las quejas principales de los pacientes en los departamentos de emergencia.

La experiencia de la ciudad de Nueva York ilustra los beneficios potenciales de la vigilancia de síndromes, así como también áreas en las que se necesitan cambios para mejorar la utilidad del sistema.

Registros

Los registros son un tipo de sistema de vigilancia usado para condiciones particulares tales como cáncer o defectos de nacimiento. Se establecen por lo general a nivel estatal para recopilar información sobre personas diagnosticadas con la condición.

Por ejemplo, los registros de cáncer recopilan información sobre tipo de cáncer, ubicación anatómica, etapa de la enfermedad al momento del diagnóstico, tratamiento y resultados. Esta información se puede usar para mejorar programas de prevención. Sobre la base de registro de datos un estado puede descubrir que las mujeres de una zona rural son diagnosticadas con cáncer de mama más tardíamente, que aquellas de zonas urbanas. En esta situación, el estado podría optar por promover mamografías en áreas rurales usando una camioneta móvil.

Datos de Laboratorio

Otra fuente de información de vigilancia son los laboratorios de salud pública, que de manera rutinaria realizan pruebas para virus, bacterias y otros patógenos. En los Estados Unidos, los laboratorios de salud pública participan en el Sistema Nacional de Vigilancia de Salmonella mediante el reporte electrónico de casos de Salmonella. En 2006, se reportaron usando este sistema más de 40,000 casos. (14) La serotipificación de los laboratorios entrega información sobre casos que pueden estar vinculados a una fuente común. Por esta razón los serotipos son útiles para detectar brotes locales, estatales o nacionales. (15)

Otro sistema de laboratorio que cumple un papel importante en la vigilancia es PulseNet, desarrollado por CDC y la Asociación de Laboratorios de la Salud Pública para monitorizar brotes de enfermedades causadas por alimentos. PulseNet permite a los laboratorios a través de los E.E.U.U. comparar patrones de electroforesis (PFGE) de bacterias aisladas en personas enfermas y determinar si son similares. Esto permite a los científicos determinar si ocurre un brote, incluso en lugares geográficamente distantes, y puede disminuir el tiempo requerido para identificar brotes de enfermedades causadas por alimentos y sus causas. (16)

Acciones de Salud Pública que Surgen de la Vigilancia

Ahora que hemos discutido diferentes fuentes de datos de vigilancia, ustedes podrían preguntarse cómo éstos se usan para tomar acciones en salud pública.

Un ejemplo global es la monitorización del avance hacia la erradicación de la poliomielitis. Los datos de vigilancia nos permiten ver el descenso dramático de la poliomielitis parálitica en los Estados Unidos después de que la vacuna de la polio inactivada obtuvo su licencia en 1955 y la vacuna oral en 1961 (ver Figura 3). (17) Usando datos similares de países alrededor del mundo, la Organización Mundial de la Salud ha implementado programas intensivos de vacunación en áreas en las que el descenso no ha sido significativo.

La vigilancia de HIV/SIDA ha sido permanente desde la detección de la enfermedad en los Estados Unidos en 1981. Los datos sobre la incidencia y prevalencia de HIV y SIDA entre subgrupos de la población y zonas geográficas son importantes para guiar los esfuerzos de prevención y control.

Por ejemplo, entre 2003 y 2006, el número estimado de casos de HIV/SIDA aumentó entre hombres que tenían relaciones sexuales con hombres, mientras que se mantuvo estable entre heterosexuales y disminuyó entre los que se inyectaban drogas. Esta información sugiere que los programas de prevención pueden estar funcionando de manera más efectiva en algunos grupos que en otros. Asimismo, el mapeo de tasas de HIV/SIDA para los Estados Unidos muestra un claro patrón de mayor riesgo en los estados del sudeste que en el resto de la nación (ver Figura 4). Esto sugiere una necesidad de mayores medidas de prevención en el sudeste.

Las mejoras recientes en las pruebas de HIV también permitirán pronto a los profesionales de la salud distinguir entre infecciones recientes y anteriores a nivel de la población, otorgando una mejor estimación de la incidencia del HIV. (18)

Conclusión

Hay muchas fuentes de datos de vigilancia en salud pública a nivel local, estatal y nacional. Éste número destaca algunas fuentes comunes, pero hay gran variedad de fuentes. El hecho de saber dónde buscar distintos tipos de datos puede ahorrar tiempo valioso y recursos.

Figura 3. Número de casos de poliomielitis parálitica por año, Estados Unidos, 1967-1997 (17)

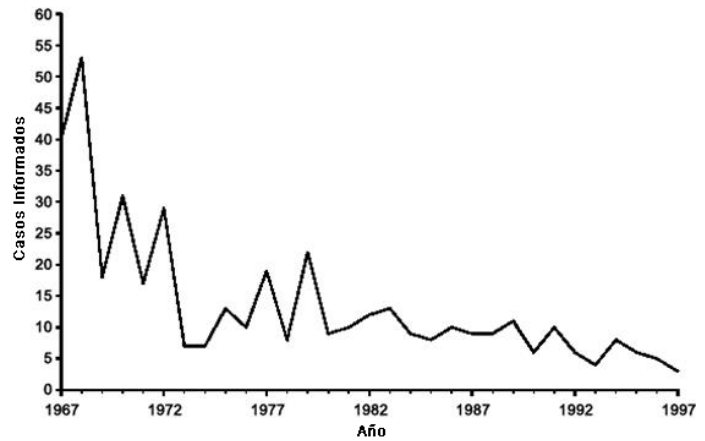
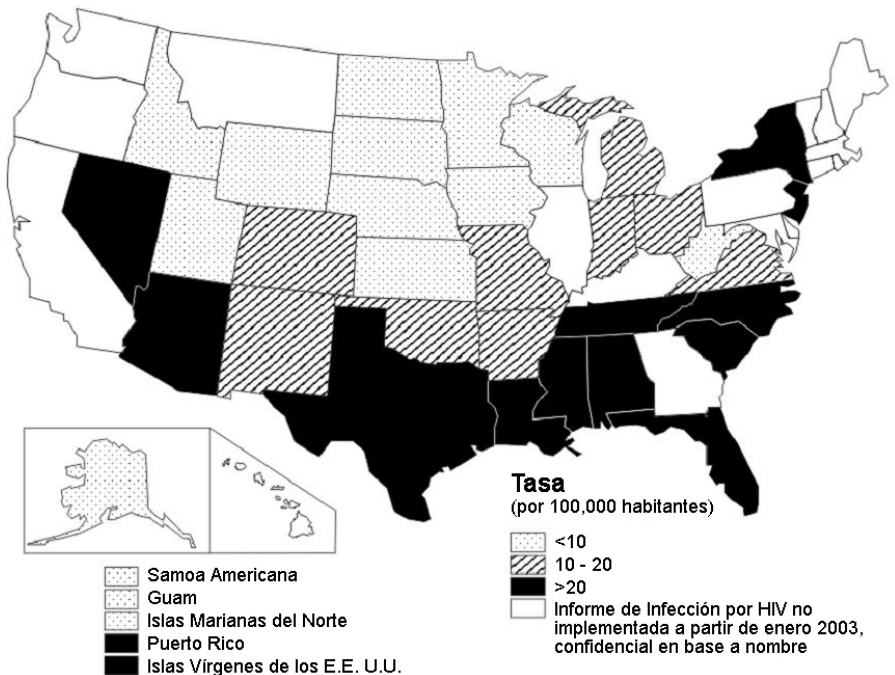


Figura 4. Tasas de HIV/SIDA diagnosticado según lugar de residencia, Estados Unidos, 2006 (18)



Los datos de vigilancia pueden usarse para muchos propósitos, incluyendo la orientación de estrategias de prevención y destino de los recursos, detección de brotes de enfermedades de importancia local, nacional e internacional, y evaluación de medidas de control de salud pública.

ÉNTRENOS EN CONTACTO CON:

The North Carolina Center for Public Health Preparedness

The University of North Carolina at Chapel Hill
Campus Box 8165
Chapel Hill, NC 27599-8165

Phone: 919-843-5561

Fax: 919-843-5563

Email: nccphp@unc.edu

Equipo de trabajo FOCUS:

- Lorraine Alexander, DrPH
- Meredith Anderson, MPH, CPH
- Lauren N. Bradley, MHS
- Jennifer A. Horney, MA, MPH, CPH
- Pia D.M. MacDonald, PhD, MPH, CPH
- Amy Nelson, PhD, MPH, CPH
- Tara P. Rybka, MPH
- Rachel A. Wilfert, MD, MPH, CPH

Si le gustaría recibir copias electrónicas del periódico *FOCUS on Field Epidemiology* por favor llene la siguiente forma:

- NOMBRE: _____
- TÍTULO (S): _____
- AFILIACIÓN: _____
- CORREO ELECTRÓNICO: _____
- ¿Podemos contactar por correo electrónico a sus colegas?: Si es así, por favor incluya su correo electrónico a continuación

Por favor enviar por fax a: (919) 919-843-5563

O por correo a: North Carolina Center for Public Health Preparedness
The University of North Carolina at Chapel Hill
Campus Box 8165
Chapel Hill, NC 27599-8165

O en línea en: <http://nccphp.sph.unc.edu/focus/>

REFERENCIAS:

1. Birkhead GS, Maylahn CM. State and local public health surveillance. In: Teutsch SM, Churchill RE, eds. *Principles and Practice of Public Health Surveillance*. 2nd ed. New York, NY: Oxford University Press; 2000:253-286.
2. Armstrong GL, Conn LA, Pinner RW. Trends in infectious disease mortality in the United States during the 20th century. *JAMA*. 1999;281(1):61-66.
3. World Health Organization. International health regulations (2005). 2nd ed. <http://www.who.int/csr/ihr/en/>. Published 2008. Accessed October 3, 2008.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Summary of notifiable diseases – United States, 2006. *Morb Mortal Wkly Rep*. 2008;55(53):1-84.
5. Centers for Disease Control and Prevention. Cigarette use among high school students – United States, 1991-2007. *Morb Mortal Wkly Rep*. 2008;57(25):689-691.
6. FluView. Outpatient illness surveillance. Centers for Disease Control and Prevention Web site. <http://www.cdc.gov/flu/weekly/>. Updated October 10, 2008. Accessed October 14, 2008.
7. Skowronski DM, Masaro C, Kwindt TL, et al. Estimating vaccine effectiveness against laboratory-confirmed influenza using a sentinel physician network: results from the 2005-2006 season of dual A and B mismatch in Canada. *Vaccine*. 2007;25(15):2842-2851.
8. Blackmore CGM, Stark LM, Jeter WC, Oliveri RL, Brooks RG, Conti LA, Wiersma ST. Surveillance results from the first west nile virus transmission season in Florida, 2001. *Am J Trop Med Hyg*. 2003;69(2):141-150.
9. Food and Drug Administration, Center for Drug Evaluation and Research. Adverse Event Reporting System (AERS) Web site. <http://www.fda.gov/cder/aers/default.htm>. Published August 7, 2002. Updated September 5, 2008. Accessed November 21, 2008.
10. Zhou W, Pool V, Iskander JK, et al. Surveillance for safety after immunization: vaccine adverse events reporting system (VAERS) – United States, 1991-2001. *MMWR CDC Surveill Summ*. 2003;52(SS-1):1-11.
11. Centers for Disease Control and Prevention. Update: adverse events following civilian smallpox vaccination – United States, 2003. *Morb Mortal Wkly Rep*. 2004;53(5):106-107.
12. Centers for Disease Control and Prevention. Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) statement on smallpox preparedness and vaccination. <http://www.bt.cdc.gov/agent/smallpox/vaccination/acipjun2003.asp>. Published June 18, 2003. Accessed October 23, 2008.
13. Steiner-Sichel L, Greenko J, Heffernan R, Layton M, Weiss D. Field investigations of emergency department syndromic surveillance signals – New York City. *Morb Mortal Wkly Rep*. 2004;53(suppl):190-195.
14. Centers for Disease Control and Prevention. *Salmonella* surveillance: annual summary, 2006. <http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/phlisdata/salmonella.htm>. Published 2008. Accessed October 14, 2008.
15. Swaminathan B, Barrett TJ, Fields P. Surveillance for human *salmonella* infections in the United States. *J AOAC Int*. 2006;89(2):553-559.
16. Centers for Disease Control and Prevention. What is PulseNet? PulseNet Web site. <http://www.cdc.gov/pulsenet/whatis.htm>. Published July 24, 2006. Accessed December 3, 2008.
17. Centers for Disease Control and Prevention. Summary of notifiable diseases, United States, 1997. *Morb Mortal Wkly Rep*. 1998;46(54):1-87.
18. Centers for Disease Control and Prevention. *HIV/AIDS Surveillance Report*, 2006. Vol. 18. <http://www.cdc.gov/hiv/topics/surveillance/resources/reports/>. Published 2008. Accessed October 14, 2008.

**El venir en 2009:
¡FOCUS va más profundo!**

Comenzando con el volumen 6, FOCUS será una publicación semestral con más de largo, discusiones más profundizadas de los asuntos de la epidemiología del campo basados en las capacidades aplicadas de la epidemiología de CSTE/CDC.