



FOCUS on Field Epidemiology

Enfoque en Epidemiología de Campo

Diagnóstico de Laboratorio en Investigaciones Epidemiológicas

CONTRIBUYENTES

Autores:

Amy Nelson, PhD, MPH
Lauren N. Bradley, MHS
FOCUS Workgroup*

Críticos:

FOCUS Workgroup*
Dante D. Cáceres, DVM, MPH
(Versión en español)
Gloria C. Mejía, DDS, MPH, PhD
(Versión en español)

Editoras de Producción:

Tara P. Rybka, MPH
Lorraine Alexander, DrPH
Rachel A. Wilfert, MD, MPH
Gloria C. Mejía, DDS, MPH, PhD
(Versión en español)
Wendy Carmelo, MS, MD
(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.*

En ediciones recientes de FOCUS has aprendido sobre una variedad de técnicas de laboratorio para diagnosticar agentes infecciosos a partir de muestras o especímenes de pacientes.

Ahora que sabes más acerca de estas técnicas que la mayoría de la población mundial, podrás asombrar a los demás con tu conocimiento. ¡Seguramente te preguntarán acerca de los misteriosos temas de la biología molecular cuando sepan que trabajas para el departamento de salud!

Sin embargo, antes de que abordes un largo discurso sobre los puntos más sutiles de la electroforesis en gel de campo pulsado, recuerda que la gente se aburre fácilmente. Aunque te hayan absorbido las ediciones anteriores de FOCUS sobre diagnóstico de laboratorio, es probable que los demás no encuentren este material técnico igualmente fascinante.

Por lo tanto, resulta útil hablar en términos generales, usando ejemplos para ilustrar. Cuenta la historia de un pequeño patógeno que entra en el enorme mundo y causa un desastre. Esta edición de FOCUS presenta ejemplos de cómo se usan una variedad de técnicas de laboratorio en el escenario de la investigación epidemiológica.

El diagnóstico de laboratorio puede ser usado para

- identificar el agente causante de un brote epidemiológico

- confirmar casos en un brote
- vincular casos al mismo brote, aún con casos que ocurren en vastas áreas geográficas.
- identificar la cadena o serotipo de un agente involucrado en un brote, y
- aprender sobre la epidemiología de agentes infecciosos para efectos de investigación (como por ejemplo identificar nuevas formas de transmisión, saber más acerca de enfermedades infecciosas emergentes o reemergentes, o evaluar medidas preventivas).

Cada uno de estos usos para el diagnóstico de laboratorio es ilustrado más abajo usando un ejemplo de epidemiología. Ten en cuenta que la lista no incluye todo. Cada uno de estos ejemplos puede mostrar múltiples aspectos del diagnóstico de laboratorio, y muchísimos otros brotes epidemiológicos podrían ilustrar los mismos puntos.

Identificando el Agente Causal de un Brote

Una función importante de las pruebas de diagnóstico de laboratorio es el identificar el agente causante de un brote existente o reciente. El hecho de identificar correctamente al agente puede permitir una prevención más efectiva.

En 1998-1999, tres conglomerados de encefalitis febril en Malasia se reportaron, al Ministerio Malayo de Salud. (1) Hacia el final del brote epi-



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.

démico se habían presentado más de 200 casos y más de 100 muertes. Durante el mismo período de tiempo, se informó de 9 casos similares en Singapur, incluyendo un fallecimiento. La encefalitis japonesa (JE, por sus siglas en inglés), una encefalitis viral transmitida por la picadura de mosquito era endémica en la zona. Los investigadores sospecharon inicialmente que el virus JE era el causante del brote, y algunas muestras probaron ser positivas para este agente. Sin embargo, cuando se cultivaron muestras del sistema nervioso en un cultivo de tejidos, proliferó un virus no conocido anteriormente.

Los casos eran en su mayoría hombres adultos que habían tenido contacto con cerdos a través de la agricultura u otros medios. Debido a que el JE no está comúnmente asociado al contacto con cerdos, el JE parecía menos probable, y por lo tanto, se llevaron a cabo más investigaciones. Muestras de 13 pacientes fueron enviadas a los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos. Se identificó el virus JE en sólo 1 de las muestras, mientras que el resto eran negativas para anticuerpos de JE.

Para identificar el agente, las muestras fueron examinadas posteriormente con microscopio electrónico. La estructura del virus anteriormente desconocido era similar en forma a un paramixovirus (un tipo de virus RNA). Se realizaron pruebas adicionales de laboratorio para identificar el agente de manera más precisa. Se descubrió que el virus estaba relacionado con el virus Hendra (identificado por primera vez en Hendra, Australia). Los tejidos de pacientes fallecidos dieron positivo cuando se

evaluaron con anticuerpos del virus Hendra. También se encontraron anticuerpos de virus similares al Hendra en el suero de algunos pacientes, y el virus mismo fue encontrado en los tejidos de otros pacientes.

Se llevaron a cabo investigaciones similares entre los cerdos para examinar la relación epidemiológica. El virus similar al Hendra se encontró en tejidos del sistema nervioso central, pulmones y riñones de los cerdos de las granjas afectadas en Malasia. Los casos de Singapur resultaron ser casos que tuvieron contacto con cerdos de Malasia.

Para prevenir mayor infección, se prohibió el transporte de cerdos al interior de Malasia, se incentivó el uso de medidas de protección personales (guantes, máscaras, etc.) entre quienes trabajaban con los cerdos, y se prohibió la importación de cerdos desde los países vecinos. Todavía se realiza investigación epidemiológica y de transmisión de este virus entre los cerdos y los seres humanos.

Confirmando Casos en un Brote Epidémico

A fines de diciembre de 2005, se inició un brote epidémico de paperas en Iowa, Estados Unidos. En mayo de 2006, el brote se había extendido hasta (por lo menos) 10 estados más, resultando 2,597 casos reportados de la enfermedad. (2) Las paperas se caracterizan clínicamente por la inflamación de la parótida (una glándula salivar mayor) u otra glándula salivar que dura más de 2 días y no puede ser asociada a otra causa.

Ocho (8) de los estados involucrados en el brote (Illinois, Iowa, Kansas, Missouri, Nebraska, Pennsylvania, Dakota del Sur y Wisconsin) reportaron que el brote de paperas se observó como una transmisión local permanente, o conglomerados de casos. Tres (3) estados (Colorado, Minnesota y Mississippi) informaron de casos relacionados con viajes recientes desde un estado en el que el brote se había producido. En este brote, los individuos infectados que viajaron en avión estuvieron implicados como la fuente más probable de transmisión de la enfermedad.

Gran parte de los casos de paperas (1,487) que se reportaron entre el 1 de enero y el 2 de mayo de 2006 venían de Iowa. Kansas, Illinois, Nebraska y Wisconsin reportaron 371, 224, y 176 casos, respectivamente. De los 2,597 casos reportados por los 11 estados, 1,275 fueron finalmente clasificados como confirmados, 915 como probables, y 287 como sospechosos. Los restantes 120 fueron clasificados como desconocidos. Así, un poco menos de la mitad de los 2,597 casos reportados fueron eventualmente denominados “confirmados.”

Métodos de Detección de Antígenos

El determinar la presencia o ausencia de un patógeno específico se logra a través de métodos de detección de antígenos (para mayor información, refiérase a FOCUS, volumen 2, edición 3: Diagnóstico de Laboratorio: Visión general).

Estos métodos evalúan la presencia física de las partes del patógeno viral o bacteriano. Los antígenos son partes pequeñas de organismos infecciosos que son reconocidos por el sistema inmune. El laboratorio utiliza anticuerpos especialmente hechos para detectar los antígenos de la misma manera que los detectaría el sistema inmune.

¿Por qué el número de casos varía? Como podrá recordar de la discusión sobre las definiciones de casos en una edición anterior de FOCUS, algunas personas que exhiben los signos y síntomas de la enfermedad que se está investigando pueden, de hecho, tener una enfermedad totalmente diferente. ¿Cómo se puede saber si realmente es un caso del brote epidémico? Los diagnósticos de laboratorio pueden ayudar.

Muchas investigaciones usan varios niveles de definición de casos. En general, puede haber casos “sospechosos,” que parecen tener la enfermedad; casos “probables,” que tienen los síntomas de la enfermedad y tal vez un vínculo epidemiológico a otros casos o a la fuente de la infección; y casos “confirmados” que tienen un diagnóstico de la enfermedad en cuestión confirmada por laboratorio, y cumplen con los otros criterios de definición de caso. Podemos ver cómo fue utilizada la definición de caso en la investigación de las paperas: aquellos con pruebas negativas para paperas estaban entre quienes fueron excluidos.

Los casos pueden confirmarse usando una de varias pruebas de laboratorio. Por ejemplo, el virus de paperas puede cultivarse de una muestra de un paciente, reacción en cadena de la polimerasa (PCR, por sus siglas en inglés) puede usarse para demostrar que el ADN de las paperas estaba presente en una muestra clínica, el microscopio electrónico puede mostrar la forma particular del virus, o bien una tinción específica para anticuerpos puede ser utilizada sobre una muestra de tejidos de un caso.

Conectando Casos al Mismo Brote

La listeriosis es una infección bacteriana causada por el microorganismo *Listeria monocytogenes*. La bacteria se encuentra en la tierra y el agua, y puede presentarse en animales aparentemente saludables como el ganado. Los productos animales, especialmente los alimentos no pasteurizados, las carnes y quesos pueden estar contaminados con *Listeria*, causando fiebre, dolor muscular y náusea en personas que los consumen, con complicaciones graves ocasionalmente. Cuando las mujeres embarazadas se contagian, tienen riesgo de dar a luz prematuramente o de que el niño nazca muerto. (3)

Un brote de listeriosis en 1998 en Estados Unidos ilustra cómo las técnicas de diagnóstico de laboratorio pueden usarse para conectar casos que ocurren en un área geográfica amplia y aparentemente no relacionada. En agosto de 1998, se informó al CDC de casos de listeriosis en Connecticut, Nueva York, Ohio, Tennessee, Massachusetts, West Virginia, Michigan, Oregon, Vermont, y Georgia. (4)

Los casos reportados tenían el mismo serotipo (cepa) de *L. monocytogenes*. Cuando se subtipificaron los aislamientos de los pacientes mediante electroforésis en gel de campo pulsado (PFGE) o ribotipificación, todos los aislamientos compartían el mismo patrón, y el patrón observado era pocas veces visto en infecciones humanas. Este hecho fue observado en el CDC, y se efectuó un estudio interestatal de casos y controles en conjunto con departamentos de salud estatal para identificar el origen de la infección.

Como parte de la investigación, se registraron los recuentos alimentarios de 4 semanas tanto de casos como de controles, y se descubrió que era más probable que durante ese tiempo los casos hubieran consumido perros calientes (salchichas) que los controles (Oportunidad Relativa-OR=17.3). En diciembre 19, un paquete de salchichas perteneciente a un paciente caso fue examinado y se encontró contaminado con la cepa de *L. monocytogenes* asociada al brote. El paciente había consumido salchichas de dicho paquete semanas antes de enfermarse. El productor de salchichas fue informado y el producto fue voluntariamente recogido del mercado, al igual que otros productos que pudieron haber sido contaminados.

Identificando Cepas Específicas de un Agente Involucrado en un Brote

La meningitis aséptica o meningitis viral, es un problema de salud considerable en los Estados Unidos. Puede ocurrir esporádicamente (casos aislados) o en brotes. La enfermedad puede ser transmitida a través de contacto directo con secreciones respiratorias de alguien que está enfermo o a través del contacto con materia fecal (como al cambiar el pañal a un bebé infectado con el virus).

Brotos de meningitis son causados por enterovirus, particularmente ecovirus 5, 7, 9 y 30; virus coxsackie B1, B4 y A9; y enterovirus 71. Los síntomas causados por la meningitis son similares a los síntomas causados por la encefalitis viral, como el virus del Nilo occidental y la encefalitis de San Luis, estos virus deben ser considerados cuando se hace el diagnóstico de la meningitis aséptica.

Aunque la mayoría de los casos son asintomáticos, el virus puede producir una infección del sistema nervioso central, con fiebre, dolor de cabeza, rigidez de cuello y fotosensibilidad. (5) Ocasionalmente, pueden presentarse consecuencias que amenazan la vida de los pacientes, como la encefalitis, miopericarditis y parálisis. El reporte a nivel nacional de la meningitis aséptica no es

obligatorio, pero el reporte voluntario ayuda a los oficiales de la salud a identificar conglomerados de casos. La CDC mantiene un sistema de vigilancia de reportes voluntarios (Sistema Nacional de Vigilancia de Enterovirus, o NESS, por sus siglas en inglés).

En la primavera de 2003, 7 estados de los Estados Unidos de América reportaron brotes de meningitis aséptica. (6) Arizona reportó 465 casos, más de 4 veces el número reportado en el mismo periodo de tiempo en el 2002. Docenas de casos aislados fueron examinados; 76% fueron positivos para ecovirus 30 (E30) y 1 caso (2%) fue positivo para ecovirus 9 (E9).

En California, los niveles de meningitis aséptica en 2003 también fueron más elevados que en años anteriores. Entre más de 1.700 casos, cerca de 150 muestras fueron enviadas para ser examinadas en el departamento de salud. Las muestras fueron analizadas para los dos enterovirus (que causan la meningitis) y el arbovirus (que causa la encefalitis). Más de la mitad de las muestras (55%) mostraron evidencia de enterovirus mediante PCR o cultivo. De estos, la mayoría de los casos (85%) fueron identificados como infecciones con E30, mientras unos pocos (12%) fueron infecciones E9.

Entre marzo y julio de 2003, 320 casos de meningitis aséptica fueron reportados en Augusta, Georgia, comparados con 227 casos en todo el estado en el año anterior. Veinticuatro muestras orales y rectales y especímenes de líquido cefalorraquídeo fueron positivas para E9. (Enterovirus fueron identificados mediante PCR en 52 muestras adicionales, pero no habían sido tipificados al momento de publicación en el *MMWR*)

En Idaho, se reportaron 38 casos de meningitis viral entre mayo y julio de 2003, comparado con 4 casos en año anterior. Los 4 casos fueron investigados, y en 2 de ellos el E30 fue detectado.

En South Carolina, un brote de meningitis aséptica alcanzó su pico en mayo de 2003, con 82 casos reportados al departamento de salud del condado de Aiken y más casos se identificaron posteriormente en condados vecinos y a lo largo del límite estatal con Georgia. Para fines de julio, se había informado de 130 casos. E9 fue identificado en 20 muestras de 8 condados diferentes, no se identificó ningún virus adicional.

Desde un punto de vista epidemiológico, es importante determinar que virus están causando una enfermedad determinada. En cada brote a lo largo de los diferentes estados, sólo se identificó al E9 o E30, generalmente mediante PCR. E30 se vio involucrado en brotes en la parte oeste de los Estados Unidos, mientras que E9 estuvo más

activo en el este. Los enterovirus son frecuentemente asociados con brotes de meningitis aséptica, pero en los años anteriores a 2003, hubo muy poca actividad de esos virus en particular.

Cuando se examinan las tendencias de las últimas décadas, se puede observar un patrón cíclico. Se ha sugerido que durante los años de baja actividad de E9 y E30, la población susceptible a estos virus (por lo general niños nacidos durante el período) crece lo suficiente para que ocurra un brote. Después del brote, suficientes personas han sido expuestas al virus y tienen una respuesta inmu-

¿Por qué no se identifica al microbio en TODAS las muestras?

Si un patógeno específico está causando el brote, sería bueno encontrar material genético de la bacteria, virus u hongo causante en cada muestra clínica. Esto, sin embargo, no es siempre el caso.

Existen muchas razones por las que un patógeno puede no ser encontrado en una muestra, incluso cuando ha sido la causa de la enfermedad. A veces, los patógenos están presentes en niveles tan bajos que no pueden ser detectados. La persona enferma puede haberse recuperado cuando se tomó la muestra, por lo que ya no habría evidencia de la infección. A veces los patógenos no sobreviven el recorrido desde el paciente al recipiente y hasta el laboratorio, y el ADN o ARN está en tan malas condiciones que el laboratorio no lo puede detectar. ¡Otra posibilidad, ciertamente, es que el organismo que específicamente se está tratando de identificar no era el patógeno responsable de la enfermedad!

Los epidemiólogos deben sopesar la evidencia. Si un patógeno específico es identificado en varias muestras clínicas de un mismo brote, esto generalmente constituye evidencia suficiente para concluir que fue la causa del brote. Sin embargo, la conclusión depende del patógeno. Si el patógeno es extremadamente común en la población general, puede ser coincidencia que esté presente en un número de casos de enfermos. Si el patógeno es poco común, el hecho de descubrirlo en un número de muestras es más probable que indique que fue el causante del brote.

ne de manera que el brote no vuelve a ocurrir hasta que nuevamente una cantidad suficiente de personas ingresa a la población.

Aprendiendo Más Sobre la Epidemiología de Agentes Infecciosos

El *estafilococo aureus* es una bacteria comúnmente presente en la piel y la nariz, y ocasionalmente puede causar infección. El “estafilo” puede infectar heridas e incluso la sangre, pero puede ser tratado con antibióticos tales como la metilicina. Una preocupación grave, sin embargo, es la aparición de *estafilococo aureus* resistente al antibiótico metilicina (*staphylococcus aureus* resistente a la metilicina o SARM).

El SARM está muchas veces asociado a infecciones hospitalarias que involucran contacto directo; un trabajador de la salud que ha tenido contacto con un paciente infectado puede transmitir la enfermedad a un paciente no infectado previamente. (7) Sin embargo, el SARM adquirido en la comunidad (es decir, no hospitalario) ha sido reconocido recientemente en instituciones tales como centros de cuidado infantil y cárceles, así como también en poblaciones específicas tales como hombres que tienen relaciones sexuales con otros hombres.

En agosto de 2003, el CDC describió un nuevo modo de transmisión del SARM adquirido en la comunidad que estaba ocurriendo en diversos estados de Estados Unidos. (8) Se usaron técnicas de diagnóstico de laboratorio para identificar el SARM, aparentemente transmitido entre deportistas. Las investigaciones del brote descubrieron que los atletas muchas veces buscaban cuidado médico para lesiones de la piel pero que eran diagnosticados erróneamente, provocando visitas posteriores al médico y eventualmente la hospitalización. De manera importante, estos brotes sugirieron que la transmisión podía ocurrir sin contacto piel-a-piel, a través de medios tales como el compartir equipo deportivo u objetos personales.

En Colorado, cinco casos de SARM fueron reportados en febrero de 2003 entre miembros de un club de esgrima y las personas con quienes vivían (contactos). Un caso confirmado fue definido como un miembro del club de esgrima o un contacto con signos y síntomas de infección por SARM, como fiebre, pus, inflamación, o dolor, y SARM cultivado a partir de un aislado clínico. Se definió como caso probable una de estas personas con una infección de la piel o tejido suave, pero sin cultivo clínico. Entre los setenta miembros, se identificaron tres casos confirmados y dos casos probables (un caso era un contacto.)

¿Cómo sabemos que los distintos casos entre los esgrimistas no fueron meramente coincidencia? Se usó PFGE para verificar que los casos hubieran sido infectados con la misma cepa de SARM. Dos casos con muestras disponibles tuvieron patrones de PFGE idénticos (como recordará de la última edición de FOCUS, PFGE otorga una forma rápida de visualizar las secuencias únicas del ADN presentes en un organismo, entregando una “huella genética,” que puede ser usada para identificar un organismo o distinguirlo entre cepas del mismo organismo.)

Pese a que no se determinó un modo definitivo de transmisión, los investigadores descubrieron que los alambres sensores que se ponen debajo de los uniformes de esgrima eran compartidos entre los jugadores y que no había un programa de limpieza de éstos entre cada uso. No se identificó una fuente común de exposición fuera del club de esgrima. Las medidas de protección que se recomendaron a los miembros del club de esgrima incluían el lavado después de cada práctica y torneo, cubrir heridas, limpiar los sensores entre usos, y consultar a un profesional de la salud ante lesiones de la piel.

En septiembre de 2000, el CDC y el departamento de salud de Pennsylvania investigaron SARM entre 10 miembros de un equipo de fútbol americano en Pennsylvania. Siete (7) de los 10 casos fueron hospitalizados. Todos los aislamientos de pacientes tenían patrones de PFGE no distinguibles. Los investigadores concluyeron que los posibles factores de riesgo de infección pudieron haber sido lesiones de la piel debido a lesiones por roce o afeitadas, así como también el compartir toallas sin lavar.

En el condado de Los Angeles, California, se identificaron dos casos de SARM entre miembros de un equipo de fútbol americano en septiembre de 2002. Los 2 jugadores tenían patrones PFGE no distinguibles. Los jugadores del equipo informaron de lesiones a la piel frecuentes y dijeron que cubrían sus heridas sólo en un 50% de las ocasiones. También se identificó como potenciales medios de transmisión los bálsamos y lubricantes.

En Indiana, dos luchadores de un equipo escolar que tenían SARM fueron reportados al departamento de salud de Indiana en enero de 2003. No hubo aislamientos disponibles para análisis por PFGE. Ya que los luchadores jamás se habían enfrentado entre sí, los investigadores sospecharon que el hecho de compartir objetos como toallas o equipo deportivo pudo haber transmitido la infección. No se identificaron otras fuentes comunes en este brote.

En esta serie de brotes se usó PFGE para verificar que el SARM estaba, de hecho, siendo transmitido entre miembros del mismo equipo deportivo. Debido a que los aisla-

mientos de los miembros infectados de un determinado equipo tenían patrones no distinguibles de PFGE, sabemos que las infecciones eran de la misma cepa. El modo exacto de transmisión –ya sea por compartir equipo o toallas—no fue identificado. Sin embargo, estos descubrimientos establecen el terreno para estudios futuros de SARM centrados en modos de transmisión potenciales entre los miembros de un equipo.

Evaluación de Medidas de Prevención

Además de los 5 usos más comunes de los resultados de laboratorio en investigaciones de brotes epidemiológicos descritos anteriormente, otro objetivo de la investigación en salud pública es verificar que las medidas protectoras usadas para prevenir el avance de la enfermedad son efectivas.

Esto se ilustra con las medidas tomadas para controlar la transmisión del síndrome respiratorio agudo grave (SARS, por sus siglas en inglés), la enfermedad que paralizó a Taiwán y otros países a comienzos de 2003. SARS continúa siendo un motivo serio de preocupación, pese a que la epidemia principal ha cedido.

Debido a que era difícil diferenciar el SARS de otras enfermedades respiratorias y que inicialmente no podía ser diagnosticada con técnicas estándar de laboratorio, Taiwán empleó una serie de técnicas de cuarentena. (9) La mayoría de las 131,000 personas en cuarentena entre marzo y julio de 2003 habían sido contactos cercanos de pacientes con SARS y viajeros de países designados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como afectados por SARS.

Los trabajadores hospitalarios y pacientes generalmente eran puestos en cuarentena en un centro de salud, pero la mayoría de los demás permanecían en sus casas. Las personas en cuarentena debían tomar sus temperaturas 2 a 3 veces al día, e informar inmediatamente si ocurría fiebre o síntomas respiratorios. Las personas en el nivel “A” de cuarentena no podían salir de su casa por ninguna razón salvo si las autoridades de salud lo consideraban apropiado. Las personas en el nivel “B” de cuarentena podían salir para buscar atención médica, hacer ejercicio en un área al aire libre, comprar alimentos, botar la basura y realizar otras actividades si tenían aprobación de las autoridades de salud.

El programa de cuarentena fue muy intensivo, problemático para muchas personas, y costoso. Obviamente las autoridades de salud consideraron que el potencial de prevenir casos adicionales de SARS justificaba los costos persona-

les y financieros. ¿Pero qué tan efectiva fue la cuarentena en la prevención de casos?

Ya que la idea era mantener a las personas que pudieran tener SARS fuera de contacto con otras personas, los investigadores evaluaron cuántas de esas personas en cuarentena efectivamente desarrollaron SARS. De las 50,319 personas en cuarentena nivel A, a 112 (0.22%) se les diagnosticó con SARS probable o sospechoso mientras estuvieron en cuarentena. De las 80,813 personas en cuarentena nivel B, 21 de ellas (0.03%) recibieron este diagnóstico. Las tasas más altas estuvieron entre trabajadores de la salud, familiares de pacientes con SARS, y pasajeros de avión sentados en las 3 filas cercanas a pacientes con SARS. Las tasas más bajas se encontraron entre pasajeros provenientes de países afectados por SARS.

¿Valió la pena esta cuarentena? Sólo un pequeño porcentaje de personas en cuarentena tuvieron diagnóstico sospechoso o probable de SARS, y un porcentaje incluso menor de las personas en cuarentena fue un caso de SARS confirmado por laboratorio. Sin embargo, suponiendo que cada caso confirmado por laboratorio pudiera haber llevado a otro grupo de casos, un número muy grande de casos pudo haber sido prevenido implementando la cuarentena.

Al menos la evaluación epidemiológica y de laboratorio de las personas en cuarentena mostró los grupos más propensos a desarrollar SARS si hubieran tenido contacto con pacientes (trabajadores de la salud y familiares). Los in-

Tipos de Contactos Cercanos Puestos en Cuarentena Durante el Brote de SARS:

- Trabajadores de la salud
- Miembros de la familia
- Colegas
- Compañeros y profesores
- Amigos
- Pasajeros de avión sentados a 3 filas de distancia del caso
- Otros pasajeros y conductores de vehículos de transporte público cuando el viaje duró más de una hora
- Personas que estuvieron en contacto con una persona en cuarentena en un lugar donde ocurrió un caso de SARS

investigadores observaron que se necesitaba hacer más investigación. Las tasas de SARS sí disminuyeron durante el tiempo de la cuarentena, pero debido a que se pusieron en efecto múltiples medidas de prevención, el papel de la cuarentena sigue siendo incierto.

Un estudio posterior en Beijing evaluó la manera en que la cuarentena pudo haber sido más eficiente. (10) El informe concluyó que sólo las personas que estuvieron en contacto con pacientes enfermos de SARS necesitaban la cuarentena. Aquellos que habían tenido contacto durante el período de incubación, antes de que los síntomas fueran aparentes, no tenían riesgo de contagiarse de SARS.

A partir de estos ejemplos, podemos ver cómo las pruebas de laboratorio pueden usarse para resolver investigaciones de brotes epidémicos, para identificar agentes, y para investigar preguntas pendientes sobre enfermedades infecciosas. Las técnicas de diagnóstico de laboratorio son una parte integral de la vigilancia en salud pública, y la investigación. El comprender los aspectos básicos de cómo funcionan estas pruebas de laboratorio mejorará la forma de llevar a cabo investigaciones de brotes epidémicos.

Recursos:

Definiciones de caso recomendados por CDC se pueden encontrar en <http://www.cdc.gov/epo/dphsi/PHS/infdis.htm>

Información actualizada sobre la viruela del simio se puede encontrar en el sitio web de CDC: <http://www.cdc.gov/ncidod/monkeypox/index.htm>

CONTACT US:

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
- Lauren N. Bradley, MHS
- Anjum Hajat, MPH
- Pia D.M. MacDonald, PhD, MPH
- Gloria C. Mejia, DDS, MPH
- Amy Nelson, PhD, MPH
- Tara P. Rybka, MPH
- Rachel A. Wilfert, MD, MPH

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://www.sph.unc.edu/nccphp/focus/>

REFERENCIAS:

1. Centers for Disease Control and Prevention. Outbreak of Hendra-like virus – Malaysia and Singapore, 1998-1999. *MMWR Morb Mort Wkly Rep.* 1999;48:265-269. Available at: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00056866.htm>. Accessed December 14, 2006.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Update: multistate outbreak of mumps-United States, January 1-May 2, 2006. *MMWR Morb Mort Wkly Rep.* ;55:1-5. Available at: <http://O-www.cdc.gov.mil1.sjilibrary.org/mmwr/preview/mmwrhtml/mm55d518a1.htm>. Accessed December 18, 2006.
3. Centers for Disease Control and Prevention. Division of Bacterial and Mycotic Diseases. Listeriosis. Available at http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/listeriosis_g.htm. Accessed December 14, 2006.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Multistate outbreak of listeriosis – United States, 1998. *MMWR Morb Mort Wkly Rep.* 1998;47:1085-1086. Available at: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00056024.htm>. Accessed December 14, 2006.
5. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Infectious Diseases, Respiratory and Enteric Viruses Branch. Viral (Aseptic) Meningitis. Available at: http://www.cdc.gov/ncidod/dvrd/revb/enterovirus/viral_meningitis.htm. Accessed December 14, 2006.
6. Centers for Disease Control and Prevention. Outbreaks of aseptic meningitis associated with Echoviruses 9 and 30 and preliminary surveillance reports on enterovirus activity – United States, 2003. *MMWR Morb Mort Wkly Rep.* 2003;52:761-764. Available at: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5232a1.htm>. Accessed December 14, 2006.
7. Centers for Disease Control and Prevention. Information about MRSA for Healthcare Personnel. Available at: http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/ar_mrsa_healthcareFS.html. Accessed December 15, 2006.
8. Centers for Disease Control and Prevention. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections among competitive sports participants – Colorado, Indiana, Pennsylvania, and Los Angeles County, 2002-2003. *MMWR Morb Mort Wkly Rep.* 2003;52:793-795. Available at: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5233a4.htm>. Accessed December 15, 2006.
9. Centers for Disease Control and Prevention. Use of quarantine to prevent severe acute respiratory syndrome – Taiwan, 2003. *MMWR Morb Mort Wkly Rep.* 2003;52:680-683. Available at: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5229a2.htm>. Accessed December 15, 2006.
10. Centers for Disease Control and Prevention. Efficiency of quarantine during an epidemic of severe acute respiratory syndrome – Beijing, China, 2003. *MMWR Morb Mort Wkly Rep.* 2003;52:1037-1040. Available at: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5243a2.htm>. Accessed December 15, 2006.

PRÓXIMOS TEMAS

- Rastreo de Contactos
- Niveles de Bioseguridad
- Mapeo para la Vigilancia e Investigación de Brotes

¡Estamos en Internet!

<http://nccphp.sph.unc.edu/>