



FOCUS on Field Epidemiology

Enfoque en Epidemiología de Campo

Anatomía y Fisiología de un Equipo de Investigación de Epidemias

CONTRIBUYENTES

Autor:

Grupo de Trabajo FOCUS*

Críticos:

Amy Nelson, MPH, PhD

J. Newt MacCormack, MD, MPH**

Grupo de Trabajo FOCUS*

**Dante D. Cáceres, DVM, MPH
(Versión en Español)**

**Daniel A. Rodríguez, MST, PhD
(Versión en Español)**

Editores de Producción:

Lorraine Alexander, DrPH

Gloria C. Mejía, DDS, MPH

Jefe de Edición:

Pia D.M. MacDonald, PhD, MPH

Traducción al Español por Gina M. Mejía

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

** Asociado con the North Carolina Division of Public Health

¿Qué hay en un equipo? ¿Qué lo hace marchar? ¿Qué determina que tan bien funciona? Podríamos empezar con ejemplos familiares, como un equipo de fútbol. El astuto y hábil mediocampista debe ser rápido con sus pies y asegurarse de que los otros jugadores sepan cual es su trabajo; luego están los delanteros y defensas quienes hacen su aparición cuando es necesario.

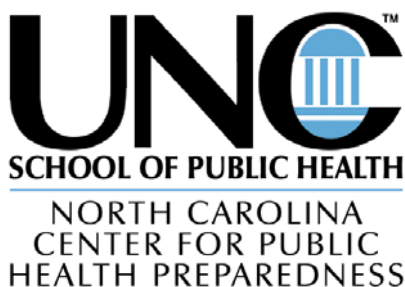
También hay equipos de noticias, los cuales tienen una forma de funcionamiento única. Un equipo de noticias usualmente involucra dos personas sentadas cómodamente en la redacción, mientras que media docena de reporteros y equipo de cámaras están dispersos por el litoral en medio de vendavales mostrándote imágenes de casas sacudiéndose “bien, Jim” grita el reportero de campo, “el viento esta soplando realmente fuerte aquí en la costa. La última lectura tenía ráfagas hasta de 90 millas por hora. Este no es un lugar seguro para que la gente esté afuera o por ahí! Pero no se preocupen, el camarógrafo y yo estamos amarrados al malecón, para poder dar cobertura continua de lo que está sucediendo con el huracán...”

El punto aquí es (si, hay un punto) que cada equipo tiene una forma única de operación, dependiendo de sus objetivos. Ellos funcionan como una unidad, un organismo. Un equipo de investigación de epidemias no es diferente, excepto, que si tienes suerte, no habrán enfrentamientos ni vendavales.

Las investigaciones exitosas de epidemias requieren un enfoque multidisciplinario con comunicación y colaboración efectiva. En esta edición de FOCUS, discutiremos la anatomía y fisiología de un equipo de investigación de epidemias.

En la edición anterior de FOCUS, presentamos los pasos de una investigación de epidemias. El primer paso crucial es decidir investigar. La disponibilidad de recursos y personal capacitado será un factor limitante dentro de esta decisión, especialmente porque los costos directos de una investigación son considerables. Una vez tomada la decisión de investigar, el líder del equipo comenzará a reunir los miembros que harán parte de éste. El líder, por lo general, será seleccionado como resultado del lugar de la epidemia o agente etiológico. Por ejemplo, una epidemia de origen alimentario en la cafetería de un hospital, podría ser liderada por el personal de control de infecciones del hospital, mientras que una epidemia durante la recepción de una boda, probablemente será responsabilidad del departamento de salud local.

Inicialmente, la investigación puede ser liderada por un epidemiólogo o un profesional clínico, quien asumirá la responsabilidad en las primeras etapas de la epidemia (verificar el diagnóstico y la existencia de la epidemia). Probablemente, y a medida que la epidemia progrese, será requerido más personal; por esto, la disponibilidad de personal entrenado debe ser un factor a considerar



The North Carolina Center for Public Health Preparedness is funded by a cooperative agreement between the Centers for Disease Control and Prevention and the Association of Schools of Public Health, Project # A1011-21/21

en la decisión de investigar. Idealmente el líder del equipo reunirá a los integrantes, presentará la información disponible, esbozará el plan de la investigación y asignará papeles y responsabilidades a los miembros del equipo al iniciar la investigación.

Preguntas para tener presentes a medida que la epidemia se desarrolla.

1. ¿Qué recursos, incluyendo personal, están disponibles?
2. ¿Qué recursos podrían ser provistos por colaboradores externos?
3. ¿Quién dirigirá la investigación día a día?
4. ¿Quién interactuará con los medios de comunicación?
5. ¿Cómo se comunicarán los miembros del equipo entre sí?
6. ¿Cómo se distribuirán y analizarán los datos?
7. ¿Quién escribirá el reporte final y presentará la información?

Papeles de los miembros del equipo

El **líder del equipo**, debe tener experiencia en investigación de epidemias y epidemiología en salud pública. Dependiendo del tamaño y organización del departamento de salud, este puede ser el director(a) de salud de la jurisdicción, enfermero(a) de salud pública, epidemiólogo(a) o el/la especialista en salud ambiental.

El **epidemiólogo(a)** tiene experiencia en varios aspectos de la investigación de epidemias, desde escoger el diseño de estudio y el desarrollo del cuestionario, hasta crear la base de datos y conducir su análisis. Un **microbiólogo(a)**, usualmente de un laboratorio de salud pública regional o estatal, será importante para verificar el diagnóstico y la clase y variedad del patógeno para ayudar a perfeccionar la definición del caso. Por ejemplo, en una epidemia de origen alimentario, los islotes de bacterias patógenas, tales como *Salmonella* o *Listeria monocytogenes*, pueden ser mejor clasificados usando electroforesis de campo pulsado sobre gel o PFGE (por sus siglas en inglés: pulsed-field gel electrophoresis), en el laboratorio de salud pública estatal. Estos patrones PFGE pueden ser comparados para ver si hay casos relacionados con la epidemia y compartidos nacionalmente para saber si la epidemia está generalizada.

Especialistas en salud ambiental o higienistas son importantes en la prevención de epidemias de origen alimentario realizando inspecciones de rutina en lugares donde se prepara comida, educando en salud y entrenando manipuladores de alimentos. Una vez ocurrida una epidemia, los higienistas pueden identificar problemas de seguridad en la manipulación y preparación de alimentos que pueden haber contribuido a la epidemia, tal como violación en tiempo y temperatura de cocción, y pueden asistir en la recolección apropiada de alimentos y muestras ambientales. Un higienista también puede orientar en regulaciones sanitarias de manipulación, producción y condiciones higiénicas de la distribución de alimentos durante una epidemia.

Durante cualquier estudio analítico, se requerirán **entrevistadores** para recolectar datos, ya sea en persona o por teléfono. Los entrevistadores pueden provenir de diferentes áreas del departamento de salud, incluyendo personal de oficinas. En epidemias grandes, puede ser contratado personal estatal o federal, o estudiantes de medicina o salud pública para conducir las entrevistas.

Los clínicos también son una parte importante del equipo de epidemias. Por ejemplo, durante una epidemia de hepatitis A, los clínicos son necesarios para suministrar inmunoglobina o vacunar a los contactos de los individuos infectados. Estos profesionales pueden provenir del departamento de salud o de la comunidad médica local (2). Ellos también pueden asistir en la recolección de especímenes clínicos de los pacientes caso. Epidemias zoonóticas (transmitidas por animales al hombre), pueden involucrar veterinarios y otros científicos, como entomólogos, para proveer experiencia en reservorios animales y/o vectores.

Reguladores del estado o agencias federales pueden ser incluidos en el equipo de investigación de la epidemia para ayudar a identificar el origen de los alimentos contaminados y desarrollar estrategias preventivas mediante la aplicación de regulaciones para la seguridad alimentaria.

Situaciones de epidemias inusuales, requieren colaboraciones inusuales. Por ejemplo, en California casos de botulismo fueron asociados con la inyección subcutánea o intramuscular de heroína (3). En un estudio de casos y controles de botulismo, los investigadores llamaron expertos de los programas del Departamento de Alcohol y Drogas de California y oficiales antidrogas. La colaboración entre agentes de salud pública y fuerzas de orden público, se hizo más importante después de la liberación intencional de ántrax en el 2001 (4).

Finalmente, un miembro del equipo debe actuar como vocero a los medios de comunicación para que el equi-

po pueda asegurarse de que los mensajes que están siendo divulgados a la comunidad son claros y consistentes. Esto es especialmente importante si la epidemia esta en desarrollo o hay ansiedad entre el público, como al sospechar un evento bioterrorista.

Recursos de trabajo

Aunque contar con personal apropiadamente entrenado es crucial para el éxito de una investigación de epidemia, también es necesario tener el material apropiado. Los departamentos de salud deben tener un computador con acceso a Internet para correo electrónico y búsqueda de información a través de PubMed. Epi info es un programa útil para la entrada y análisis de datos epidemiológicos; éste está disponible gratuitamente en la página Web del CDC (ver: <http://www.cdc.gov/epiinfo/>).

La página Web de enfermedades diarreicas y de origen alimentario del CDC también ofrece directrices muy útiles para la confirmación del diagnóstico y recolección de muestras, y un cuestionario de ejemplo para usar durante la recolección de muestras en epidemias de enfermedades de origen alimentario (ver: http://www.cdc.gov/foodborneoutbreaks/outbreak_toolkit.htm). Para la recolección de muestras es útil tener en el departamento de salud local material para frotis rectales o un recipiente para recolectar muestras, una nevera portátil, y un equipo de flebotomía para tomar muestras de sangre.

Comunicación

Durante las investigaciones de epidemias es crucial mantener las líneas de comunicación abiertas a través de reuniones periódicas o llamadas telefónicas. Los líderes del equipo deben recibir informes de actualización para medir el progreso de la investigación; ellos deben usar esta información para retroalimentar y dirigir a los miembros del equipo. La documentación del progreso es importante para mantener a todos los miembros del equipo actualizados y sirve de base para hacer el borrador del reporte final. Los líderes deben hacer una lista de control de tareas y asignar roles y responsabilidades específicas a los miembros del equipo. Una persona del equipo debe ser designada como contacto con los medios de comunicación para asegurar que se esté transmitiendo un mensaje consistente, con información correcta al público.

Las epidemias de enfermedades de origen alimentario, ocurren cada vez con más frecuencia en múltiples jurisdicciones. El manejo de estas epidemias depende de la comunicación entre agencias de salud pública locales,

estatales y federales (5). Como fue destacado por la reciente epidemia de Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS), el Internet es una herramienta importante para mantener a los colaboradores informados sobre diagnóstico, tratamiento y control de la enfermedad (6).

Estudios de Caso

Listeriosis entre Mujeres Hispanas en Winston-Salem, NC

En el año 2000, fueron reportados tres casos de listeriosis en el Departamento de Salud del Condado de Forsyth en un periodo de dos semanas (7). El caso fue definido como: “madre de un bebe muerto o prematuro, o madre con una enfermedad febril, con diagnóstico confirmado de infección por *Listeria monocytogenes*, quien fuera residente de Winston-Salem durante el periodo del 24 de octubre de 2000 hasta el primero de enero de 2001”. A través de una búsqueda activa de casos, fueron identificados ocho casos adicionales.

Todos los pacientes-caso eran nacidos en México y no hablaban inglés. Se condujo un estudio de casos y controles. Como controles, se eligieron mujeres hispanas con características similares en cuanto a edad y estado de embarazo, las cuales fueron identificadas en la oficina de mujeres, infantes y niños del condado o en el programa estatal de cuidado prenatal (Baby Love). Los resultados del estudio implicaron el consumo de queso fresco, un tipo de queso Mexicano hecho de leche cruda (no pasteurizada). Especialistas de salud ambiental hicieron inspecciones en las casas de los pacientes-caso, mercados locales y granjas lecheras para identificar posibles fuentes de contaminación y estrategias potenciales de intervención. Fueron recolectadas muestras de leche y queso y algunas fueron positivas para *L. monocytogenes* con patrones de subtipo molecular (PFGE) idénticos a los de los islotes de los pacientes definidos como casos. Como resultado, se hicieron campañas de educación para reducir el consumo de queso fresco, especialmente entre grupos de alto riesgo, y para reducir la venta ilegal de leche cruda y subproductos de ésta entre granjeros y tenderos.

Esta epidemia demuestra los beneficios de la colaboración entre agencias reguladoras y las agencias de salud pública locales, estatales y federales. La investigación incluyó la participación del North Carolina Department of Environmental and Natural Resources (Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Carolina del Norte), The North Carolina Department of Agriculture and Customer Services (El Departamento de Agricultura y Servicio al Cliente de Carolina del Norte), y veterinarios de North Carolina State University

(Universidad Estatal de Carolina del Norte). También es importante anotar las dificultades de conducir un estudio de casos y controles entre personas nacidas en el extranjero y que no hablan inglés. El equipo necesitó traducir el cuestionario y entrenar entrevistadores para administrar la encuesta en español. Como resultado de esta epidemia, la infección *L. monocytogenes* fue sumada a la lista de condiciones reportables de Carolina del Norte.

Tuberculosis en un albergue de mendigos en Raleigh, NC

Un grupo de nueve casos de tuberculosis, fue identificado en el condado de Wake, Carolina del Norte en Marzo y Abril de 2000 (8). El factor de riesgo común fue el haber pasado la noche en un gran albergue urbano para mendigos. La investigación del albergue incluyó pruebas de detección en el lugar utilizando la prueba de tuberculina en piel y radiografías, seguidas por terapias observadas directamente en individuos infectados. Esta investigación contó con la colaboración de las fuerzas de orden público para obtener los registros de encarcelamiento del grupo estudiado; microbiólogos para conducir estudios utilizando técnicas específicas de análisis genotípico (genotipificación de polimorfismos por fragmentos de restricción); higienistas industriales para inspeccionar el albergue y hacer recomendaciones específicas para mejorar la ventilación; y enfermeras de salud pública para detectar y tratar las personas identificadas en la cohorte expuesta en este albergue.

Para explorar los retos de una investigación similar, vea el modulo de enseñanza, *Outbreak of Tuberculosis in a Homeless Men's Shelter* (9)

Conclusión

Se ha dicho que la epidemiología es como un deporte de equipo. Trabajar como un equipo durante la investigación de una epidemia requiere de una amplia variedad de conocimientos, comunicación clara, y convicción del principio de que una epidemia es una emergencia de salud pública que requiere una atención rápida pero cuidadosa y sistemática para identificar la(s) fuente(s) de dicha epidemia y prevenir más enfermedades humanas.

THE UNIVERSITY OF NORTH CAROLINA

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

Grupo de Trabajo FOCUS:

- Lorraine Alexander, DrPH
- Jill Koshiol, MSPH
- Pia D.M. MacDonald, PhD, MPH
- Gloria C. Mejia, DDS, MPH
- Sally B. Mountcastle, MSPH
- Amy Nelson, MPH
- E. Danielle Rentz, MPH
- Tara P. Rybka, BA
- Cheryl R. Stein, MSPH
- Michelle Torok, MPH
- Nicole Tucker, MPH
- Drew Voetsch, MPH

REFERENCIAS

1. Hennessy TW, Hedberg CW, Slutsker L, et al. A national outbreak of *Salmonella enteritidis* infections from ice cream. The Investigation Team. *N Engl J Med* 1996; 334:1281-6.
2. Bell BP, Goldoft M, Griffin PM, et al. A multistate outbreak of *Escherichia coli* O157:H7-associated bloody diarrhea and hemolytic uremic syndrome from hamburgers. The Washington experience. *Jama* 1994; 272:1349-53.
3. Cody SH, Glynn MK, Farrar JA, et al. An outbreak of *Escherichia coli* O157:H7 infection from unpasteurized commercial apple juice. *Ann Intern Med* 1999; 130:202-9.
4. Breuer T, Benkel DH, Shapiro RL, et al. A multistate outbreak of *Escherichia coli* O157:H7 infections linked to alfalfa sprouts grown from contaminated seeds. *Emerg Infect Dis* 2001; 7:977-82.
5. Osterholm MT, MacDonald KL, White KE, et al. An outbreak of a newly recognized chronic diarrhea syndrome associated with raw milk consumption. *Jama* 1986; 256:484-90.
6. Perkins BA, Popovic T, Yeskey K. Public health in the time of bioterrorism. *Emerg Infect Dis* 2002; 8:1015-8.
7. Roberts JA, Upton PA, Azene G. *Escherichia coli* O157:H7; an economic assessment of an outbreak. *J Public Health Med* 2000; 22:99-107.
8. Jones TF, Craig AS, Hoy D, et al. Mass psychogenic illness attributed to toxic exposure at a high school. *N Engl J Med* 2000; 342:96-100.
9. Reingold AL. Outbreak investigations—a perspective. *Emerg Infect Dis* 1998; 4:21-7.
10. Outbreaks of pseudo-infection with *Cyclospora* and *Cryptosporidium*—Florida and New York City, 1995. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1997; 46:354-8.
11. Garrett L. Understanding media's response to epidemics. *Public Health Rep* 2001; 116 Suppl 2:87-91.

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

- NOMBRE: _____
- TITULO (S): _____
- AFILIACION: _____
- CORREO ELECTRONICO: _____
- 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/>

PROXIMOS TEMAS!

- Embarcando en una Investigación de Epidemia
- Hallazgo de Casos y Listados Lineales: Una Guía para el Investigador
- Curvas Epidemiológicas
- Generación de Hipótesis durante Epidemias

Estamos en Internet!

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