

**ACTUALIDAD****La Comunicación Electrónica Facilita la Investigación de un Brote de alta dispersión: Salmonella en la super carretera**

Los brotes ampliamente dispersos de enfermedades de origen alimenticio son un problema emergente de salud pública (1-3). El aumento de la movilidad de la población y la amplia distribución de los alimentos producidos centralmente significan que cuando un brote de enfermedad alimenticia ocurre, las personas afectadas pueden distribuirse a través de el país o aún del mundo. Los brotes ampliamente dispersos desafían los limitados recursos de salud pública; pueden ser difíciles detectar, laboriosos, y consumir mucho tiempo para investigarlos. Nosotros informamos la rápida y eficiente investigación de un brote ampliamente disperso interestatal mediante la comunicación electrónica entre los pacientes posibles y trabajadores de salud pública.

El 4 de Agosto de 1994, un residente de un estado occidental contactó a los Disease Control and Prevention (CDC) observando un posible brote de enfermedad alimenticia. El 22 de Julio, el día después de volver desde una conferencia en Baltimore que incluyó concurrentes desde todos los 50 estados, comenzó a sentirse mal con diarrea, y se aisló *Salmonella* de su materia fecal. Se contactó a otros cuatro concurrentes a la conferencia que habían tomado el mismo vuelo. Uno de éstos también tuvo cultivo confirmado de infección por *Salmonella*; un segundo, que tomó antibióticos por otras razones, tuvo una enfermedad diarreica con un cultivo de heces negativo, y dos tuvieron enfermedades diarreicas no específicas. A causa de la posibilidad de un brote multiestatal que involucrara la aerolínea o la conferencia y afectando mucha gente, iniciamos una encuesta de los concurrentes a la conferencia para determinar el valor y correlacionar la enfermedad diarreica.

Tradicionalmente, las encuestas de poblaciones dispersas han sido conducidas o por teléfono, requiriendo muchas horas-hombre de entrevista, o por correo, conduciendo a muchos días de demora mientras los cuestionarios se distribuyen y vuelven. Sin embargo, en este caso, la organización que patrocinó la conferencia tuvo un sistema de correo electrónico interno (e-mail). Cada sección de la organización, aunque no cada persona, tuvo una computadora en la que puede recibir mensajes de e-mail. El 5 de Agosto de 1994, la oficina de organización central envió un e-mail con un cuestionario, desarrollado en consulta con los CDC, a todas las computadoras en la organización con instrucciones al personal de

la organización para imprimir y distribuir el cuestionario a los concurrentes a la conferencia. El cuestionario contenía artículos que se refieren a la enfermedad diarreica, exposiciones de vuelo y comida, e información demográfica. Debido a que la organización del sistema de e-mail fue sólo interna, las respuestas no podrían hacerse al CDC por e-mail. Por lo tanto, los concurrentes fueron instruidos para enviar sus cuestionarios completos al CDC por fax. Por Agosto 12 (7 días después), respuestas suficientes se habían recibido para evaluar el vuelo y la conferencia como fuentes de un brote de salmonelosis (Figura).

De 390 personas registradas en la conferencia, 86 (22%) cuestionarios retornaron por Agosto 12. Un cuestionario fue vuelto por el paciente índice que hizo el llamado inicial al CDC pero no por las otras cuatro personas que él contactó como pasajeros en el mismo vuelo. Seis (7%) de las 86 respuestas enviadas tenían diarrea (tres o más deposiciones en un período de veinticuatro horas) durante el lapso que comienza 12 horas después del inicio de la conferencia y que terminó 5 días después del fin de ésta (Julio 20 a 26). Entre las respuestas al cuestionario, sólo el paciente índice fue diagnosticado con salmonelosis. Tres de los que respondieron habían tomado inicialmente un vuelo sospechoso. La enfermedad no fue asociada con tomar el mismo vuelo del paciente índice ( $p=0,20$ , Prueba Exacta de Fisher, 2-tailed).

Para continuar investigando los informes de diarrea, entrevistamos las seis personas que informaron enfermedad diarreica por el cuestionario, así como también las cuatro personas inicialmente llamadas por el paciente índice quienes no habían completado los cuestionarios. Este grupo incluyó las dos personas con infección conocida de *Salmonella*, de los cuales uno había completado un cuestionario y uno no. Siete de las otras ocho personas tenían síntomas leves, no específicos de menos de 2 días de duración; las fechas de iniciación de sus enfermedades fueron de un período de 5 días, y ninguno buscó atención médica. Debido a que pocos concurrentes a la conferencia o pasajeros de vuelos llegaron a enfermarse con síntomas sugestivos de salmonelosis durante el período probable, nosotros pensamos que un avión -o la conferencia- asociado al brote fue improbable. Por Septiembre 9, los cuestionarios de los concurrentes de conferencia devueltos fueron 156 (40%). No se

informaron casos adicionales de diarrea, confirmando nuestra conclusión inicial que las infecciones de Salmonella no estaban asociadas con el vuelo o la conferencia.

Los aislamientos de Salmonella se identificaron en el CDC como Salmonella serotipo Norwich, del serogrupo C1 de Salmonella. *S. Norwich* es rara; en 1993 y 1994, respectivamente, 63 y 102 aislamientos de este serotipo fueron informados al Public Health Laboratory Information System (PHLIS), un laboratorio para toda la nación basado en el sistema de vigilancia electrónico que colecta y resume datos sobre aislamientos desde laboratorios estatales de salud pública (4). Debido a que la infección con *S. Norwich* es tan infrecuente, todavía pareció probable que las dos infecciones podrían tener una fuente común, tal como un restaurante.

La investigación subsiguiente fue enfocada en las comidas que las dos personas con salmonelosis compartieron fuera de la conferencia y finalmente revelar la fuente, un restaurante en Baltimore. A fines de Julio de 1994, el Maryland Department of Health and Mental Hygiene recibió informes que Salmonella, serogrupo C1, había sido aislada de cinco otras personas que visitaron Baltimore alrededor del tiempo de la conferencia. Dos personas de una familia habían conducido a Baltimore en Julio 17, comieron sólo en un restaurante, entonces volvieron al estado de su hogar en Pensilvania. Tres personas en una segunda familia, de una parte diferente de Pensilvania, comieron en el mismo restaurante de Baltimore en Julio 21 durante un viaje de vacaciones. Los aislamientos de Salmonella de miembros de ambas familias fueron inicialmen-

te mal identificados como otro serotipo del serogrupo C1. Fueron vueltos a analizar debido a este brote y se confirmaron como *S. Norwich*. Ambos concurrentes de la conferencia con infección de *S. Norwich* también comieron en el restaurante implicado en Julio 21. No hubo un único menú comido por todas las personas que se enfermaron. Con respecto a una queja por la primera familia, el restaurante había sido inspeccionado por el departamento local de salud; se encontraron múltiples violaciones de regulaciones de seguridad alimentaria. *S. Norwich* fue aislada de una muestra de heces de un empleado que informó una enfermedad diarreica que comenzó el 22 de Julio y que comió alimento del restaurante. Al mes siguiente la inspección del Restaurante A y la subsiguiente acción correctora, se informaron nuevos casos de *S. Norwich* al PHLIS desde Maryland o Pensilvania.

El E-mail puede acelerar la distribución del cuestionario, especialmente cuando la población de interés está en una de red. El sistema de computadora usado para enviar el mensaje en e-mail en este brote no estaba vinculada a concurrentes individuales de la conferencia; por lo tanto, no podríamos evaluar la tasa en que los concurrentes individuales obtuvieron y respondieron al mensaje. Si hubiéramos sido capaces de localizar a los concurrentes directamente, nuestro valor de respuesta pudo haber sido más alto, y habríamos sido capaces de enviar mensajes adicionales a los que no respondieran. En el futuro, cuando los brotes ocurran entre personas accesibles por e-mail, puede ser posible evaluar estrategias para mejorar el valor de respuesta y para comparar la eficacia de la entrega de cuestionarios por e-mail y por medios más tradicionales.

Este brote ilustra la utilidad de la rápida comunicación electrónica en la salud pública. El aislamiento de un serotipo raro de Salmonella y el informe electrónico nacional a PHLIS asistió en la detección e investigación de un brote multiestatal ampliamente disperso de salmonelosis. Sin el sistema nacional de serotipificación de Salmonella, el brote no se habría reconocido. Los cuestionarios se distribuyeron rápidamente por e-mail; la utilidad de este método es probable que aumente tanto más cuanto más gente llegue a tener acceso al e-mail. El fax proveyó unos medios para el retorno de los cuestionarios rápidamente. El análisis en línea de los datos de vigilancia con el PHLIS confirmaron que el brote fue controlado. La rápida comunicación entre los trabajadores de salud pública en Maryland y Pensilvania y en los CDC fue también esencial. La utilidad de la comunicación electrónica no está limitada a la investigación del brote. Las nuevas tecnologías indudablemente continuarán siendo útiles para dirigir los problemas emergentes de salud pública.

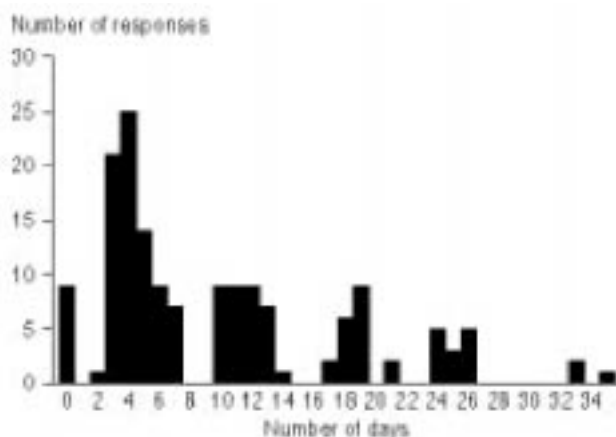


Figura 1. Número de días desde la distribución del cuestionario por e-mail que retornaron por FAX (n=156). El día 0 es Viernes, 5 de Agosto de 1994. Rango 0 a 35 días; mediana= 6 días.

**Barbara E. Mahon, \* Dale D. Rohn, # Sheila R. Pack, & Robert V. Tauxe \***  
*\* National Center for Infectious Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, USA;*  
*# Epidemiology and Disease Control Program, Maryland Department of Health and Mental Hygiene, Baltimore, Maryland, USA; & Division of Acute Communicable Diseases (now in Division of HIV Seroepidemiology), Baltimore City Health Department, Baltimore, Maryland, USA*

## **Referencias**

1. Tauxe RV. Salmonella: a postmodern pathogen. *J Food Protection* 1991;54:563-8.
2. Hedberg CW, MacDonald KL, Osterholm MT. Changing epidemiology of food-borne disease: a Minnesota perspective. *Clin Infect Dis* 1994;18:671-82.
3. Hedberg CW, Levine WC, White KE, Carlson RH, Winsor DK, Cameron DN, et al. An international foodborne outbreak of shigellosis associated with a commercial airline. *JAMA* 1992;268:3208-12.
4. Bean NH, Martin SM, Bradford H. PHLIS: an electronic system for reporting public health data from remote sites. *Am J Public Health* 1992;82:1273-6.