



Organización  
Mundial de la Salud



Organización de las  
Naciones Unidas para la  
Agricultura y la Alimentación



## Red Internacional de Autoridades en materia de Inocuidad de los Alimentos (INFOSAN)

18 de noviembre de 2009

Nota informativa de INFOSAN No. 4/2009 – PulseNet Internacional

### PulseNet Internacional

#### RESUMEN

- La red PulseNet Internacional se creó para responder pronta y eficazmente a la amenaza cada vez más preocupante que suponen las enfermedades transmitidas por los alimentos, otras enfermedades infecciosas emergentes y los actos de bioterrorismo.
- PulseNet Internacional es una red de redes dedicadas a la detección y rastreo de infecciones transmitidas por los alimentos en todo el mundo. En la actualidad, PulseNet Internacional está integrada por seis redes independientes con un total de 81 países miembros.
- PulseNet Internacional puede contribuir a aumentar el intercambio eficaz de información entre los laboratorios y las autoridades en materia de inocuidad de los alimentos para identificar más rápidamente episodios que pongan en peligro dicha inocuidad y establecer un sistema mundial eficaz de alerta temprana a través de su red de laboratorios.
- PulseNet Internacional e INFOSAN están colaborando para mejorar el intercambio de información entre las dos redes, con el fin de fortalecer la vigilancia y el control de las enfermedades de transmisión alimentaria en todo el mundo.

#### Introducción

Debido al aumento del comercio mundial, se están registrando más brotes en otras zonas del mundo que en aquellas donde se produjeron los alimentos implicados. En consecuencia, es cada vez mayor el número de brotes dispersos con origen en países exportadores que no han sufrido casos relacionados con esos brotes. Por ejemplo, en 2007 hubo en los Estados Unidos de América (EE.UU.) y en Europa un brote internacional de *Salmonella* Senftenberg que se detectó mediante pruebas de electroresis en gel con campos pulsantes (PFGE) realizadas de acuerdo con el protocolo de PulseNet para *Salmonella*. La información intercambiada por los investigadores europeos y estadounidenses a través de sus redes PulseNet permitió determinar que la infección se debía al consumo de albahaca fresca importada de Israel.<sup>1</sup>

La frecuencia de los viajes internacionales ha aumentado al mismo tiempo que el comercio mundial, incrementando las posibilidades de propagación mundial de las enfermedades transmitidas por los alimentos. En 1999, se detectó un brote de *Salmonella* Paratyphi B en europeos que viajaron a Alanya (Turquía).<sup>2</sup> Se notificaron 309 casos en nueve países europeos. Cinco años después, en septiembre de 2004, gracias a la colaboración a través de PulseNet Internacional se relacionaron con la misma fuente (viajes en avión a Hawaii) dos brotes de *Shigella sonnei* investigados de forma simultánea, uno en los EE.UU. y el otro en el Japón. Después de que los investigadores japoneses alertaran a PulseNet EE.UU. del brote de *S. sonnei* y de la sospecha de que estuviera relacionado con viajes a Hawaii, se obtuvo la confirmación microbiológica gracias al intercambio de cepas y patrones de PFGE entre PulseNet EE.UU. y otros países a través de PulseNet

<sup>1</sup> Pezzoli L, Elson R, Little C, Fisher IS, Yip H, Peters TM, Hampton M, de Pinna E, Coia JE, Mather H, Brown DJ, Møller Nielsen E, Ethelberg S, Heck ME, de Jager CM, Threlfall J. International outbreak of *Salmonella* Senftenberg in 2007. *Euro Surveill.* 2007;12(24):pii=3218. 31 July 2008. [www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=3218](http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=3218).

<sup>2</sup> Lieftucht A, Reacher M. Case control study of *Salmonella* paratyphi B infection associated with travel to Alanya, Turkey: update. *Euro Surveill.* 1999;3(44):pii=1307.1 August 2008. [www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=1307](http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=1307).

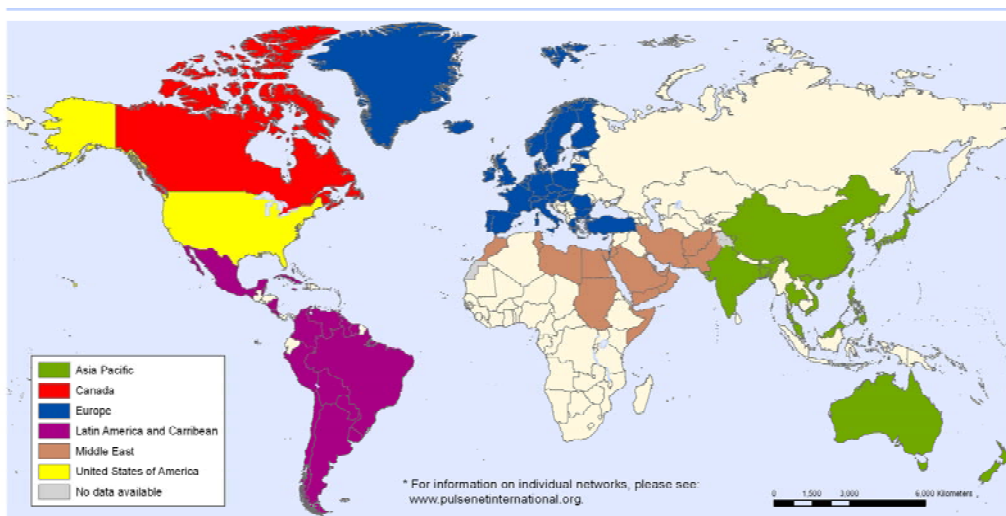
Internacional.<sup>3</sup> La investigación epidemiológica señaló las ensaladas servidas a bordo de aviones salidos de Hawaii como la fuente más probable del brote. Los datos de PulseNet fueron decisivos para obtener las pruebas microbiológicas de la relación entre los casos japoneses y estadounidenses de shigelosis.

### La gestación de PulseNet Internacional

A principios de los años noventa se detectó e investigó en los EE.UU. un aumento del número de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos que supuso una sobrecarga para los recursos de que disponía el Laboratorio de Referencia Central de la División de Enfermedades Diarreicas y de Transmisión Alimentaria de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) para determinar con la nueva técnica de referencia (la PFGE) el subtipo molecular de los aislados de patógenos bacterianos relacionados con los brotes. Esto cambió el paradigma de la subtipificación molecular: se normalizó el método de la PFGE, el procedimiento se descentralizó a los laboratorios de salud pública de los estados, y las imágenes de la PFGE pasaron a ser transmitidas por vía electrónica a los CDC, donde son analizadas. Esto posibilita la subtipificación rápida, la comparación de las imágenes de PFGE de las bacterias aisladas en los enfermos, los alimentos y las fuentes ambientales de todo el país, y la detección de conglomerados de casos con patrones idénticos que indican que podría estar produciéndose un brote. El apoyo de la Asociación de Laboratorios de Salud Pública ha sido decisivo para la creación de PulseNet EE.UU.

Para hacer frente a la preocupación creciente por las enfermedades transmitidas por los alimentos a nivel mundial, PulseNet EE.UU. inició en 1999 una colaboración oficiosa con los laboratorios canadienses que llevó a la creación oficial de PulseNet Canadá en 2000. El éxito de la colaboración PulseNet entre los EE.UU. y el Canadá atrajo la atención de las autoridades de salud pública de otras regiones del mundo. Desde 2000 se han creado redes PulseNet en seis regiones y hay en todo el mundo más de 80 países que son miembros de PulseNet. Estas redes colaboran bajo los auspicios de PulseNet Internacional.

**Participantes en PulseNet Internacional en 2009\***



- Asia-Pacífico
- Canadá
- Europa
- América Latina y Caribe
- Oriente Medio
- Estados Unidos de América
- Sin datos

\* Información sobre cada una de las redes en: [www.pulsenetinternational.org](http://www.pulsenetinternational.org)

Kilómetros

Los límites y los nombres que figuran en este mapa, así como las denominaciones empleadas, no implican, por parte de la Organización Mundial de la Salud, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites. En los mapas, las líneas discontinuas representan de manera aproximada fronteras respecto de las cuales puede que no haya pleno acuerdo.

Fuente de los datos: Organización Mundial de la Salud  
 Producción del mapa: Información sobre Salud Pública y Sistemas de Información Geográfica (GIS).  
 Organización Mundial de la Salud

 **Organización Mundial de la Salud**  
 © OMS 2009. Todos los derechos reservados.

**Descargo de responsabilidad:** Aunque este mapa ha sido producido por la Organización Mundial de la Salud, la clasificación regional y subregional de los participantes en PulseNet Internacional es de la responsabilidad exclusiva de PulseNet Internacional. La Organización Mundial de la Salud no ha participado de modo alguno en la elaboración de esa clasificación y no se le puede atribuir opinión alguna sobre la clasificación de los datos de PulseNet Internacional ni los participantes en esa red.

<sup>3</sup> Terajima J, Tosaka N, Ueno K, Nakashima K, Kitsutani P, Gaynor MK, Park SY, Watanabe H. Shigella sonnei outbreak among Japanese travelers returning from Hawaii. Jpn J Infect Dis. 2006 Aug;59(4):282-3.

### **Propósito y misión de PulseNet Internacional**

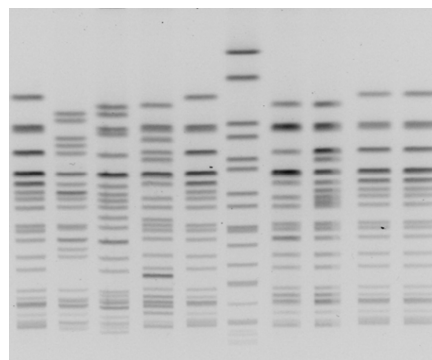
El propósito de PulseNet Internacional es salvar vidas y reducir las pérdidas sociales y económicas mundiales causadas por las enfermedades transmitidas por el agua y los alimentos. Para ello, se ha propuesto la misión de mantener redes mundiales de laboratorios regionales y nacionales que utilicen métodos normalizados de genotipificación y compartan inmediatamente la información con el fin de mejorar la vigilancia y alertar prontamente de los brotes de enfermedades transmitidas por el agua y los alimentos, los patógenos emergentes y los actos de bioterrorismo.

Sus objetivos consisten en participar en la investigación de brotes de infecciones transmitidas por los alimentos y facilitar el pronto reconocimiento de los conglomerados de casos de esas enfermedades que puedan representar brotes de fuentes comunes mediante la vigilancia molecular de las infecciones en el ámbito mundial a través de:

- Alianzas con los laboratorios de referencia de todo el mundo.
- El aumento de la capacidad de vigilancia molecular de las infecciones transmitidas por los alimentos.
- La colaboración en el desarrollo, validación y aplicación de los métodos de subtipificación normalizados a nivel mundial que se utilizarán en las redes.
- La realización de estudios colaborativos sobre la distribución y propagación geográfica de diferentes clones de patógenos transmitidos por los alimentos.

### **¿Cómo funciona PulseNet?**

Los participantes en PulseNet determinan mediante PFGE la huella genética de bacterias patógenas aisladas en seres humanos y en fuentes ambientales, alimentos y animales sospechosos, utilizando para ello equipos y métodos normalizados. Una vez que se han obtenido los patrones de PFGE, se introducen en una base de datos electrónica local de huellas genéticas. Los participantes certificados en PulseNet envían sus resultados directamente a un servidor central de su país o región, y comparten informaciones en su foro de debate regional de PulseNet. De esta forma, PulseNet desempeña un importante papel en la detección de brotes geográficamente dispersos.



Fotografía de la Dra. Kara Cooper

### **Creación de capacidad de laboratorio**

#### **Capacitación**

Se ofrecen talleres de capacitación regionales a todos los miembros para garantizar que todos los participantes dominen los métodos de PulseNet y facilitar su plena participación en las actividades de la red. En esos talleres se proporciona capacitación teórica y práctica sobre los procedimientos normalizados de PFGE y el análisis de los datos. Debido al interés creciente por el análisis y la gestión de los datos, también se han realizado talleres de capacitación sobre los programas informáticos.

#### **Control y garantía de la calidad**

El objetivo del programa de control y garantía de la calidad en PulseNet Internacional consiste en garantizar la calidad e integridad de los resultados obtenidos con técnicas normalizadas de PFGE para determinar el subtipo de los patógenos bacterianos transmitidos por los alimentos.<sup>4</sup> La adhesión a procedimientos normalizados es esencial para garantizar que los datos introducidos en las bases de datos nacionales o regionales de PulseNet sean de la máxima calidad para posibilitar comparaciones con los ya existentes en ellas. PulseNet EE.UU. ha elaborado un manual de control y garantía de la calidad que cualquier laboratorio participante en PulseNet Internacional puede utilizar como base para desarrollar sus propios programas y manuales de control y garantía de la calidad. El manual contiene procedimientos operativos normalizados, los deberes y responsabilidades generales de los laboratorios de PulseNet, explicaciones sobre cómo lograr la inclusión de un laboratorio en la red, una descripción de los equipos y suministros que necesitan los laboratorios de la red, el análisis de las imágenes en PulseNet y las pruebas de competencia de los laboratorios participantes. Se alienta a los laboratorios de la red a que adopten estas normas siempre que

<sup>4</sup> PulseNet USA. American Public Health Laboratories. PulseNet Quality Assurance/Quality Control (QA/QC) Manual. May 2005.

sea posible y, cuando sea necesario, las modifiquen de acuerdo con las políticas o directrices internas establecidas por sus instituciones, países o regiones.

Para poder enviar imágenes a una base de datos PulseNet de su país o región, el personal que prepara y analiza los geles de PFGE debe obtener una certificación que confirme que posee un alto nivel de competencia en la realización de las pruebas de PFGE o el análisis de las imágenes (TIFF) obtenidas. Esas certificaciones pueden ser de tres tipos:

- Sólo para la preparación de geles. La persona está capacitada para enviar imágenes TIFF a otras personas que poseen certificación para analizarlas e introducirlas en las bases de datos de PulseNet.
- Sólo para el análisis de los geles. La persona está capacitada para analizar e introducir en las bases de datos de PulseNet imágenes TIFF de geles preparados por otras personas certificadas para ello.
- Para la preparación y el análisis de los geles. La persona puede realizar las pruebas de PFGE, analizar las imágenes e introducirlas en las bases de datos de PulseNet.

En cada organismo de PulseNet habrá al menos una persona de cada laboratorio participante con certificación para preparar los geles, y otra (o la misma) con certificación para analizarlos. Los laboratorios necesitan a personas con una u otra certificación, o ambas. La certificación para la preparación de los geles debe obtenerse antes o al mismo tiempo que la certificación para su análisis. Los laboratorios de PulseNet pueden obtener las certificaciones poniéndose en contacto con el laboratorio coordinador de su red regional.

### **Comunicación e intercambio de información**

Las reuniones en persona y las teleconferencias son la clave para el éxito de la colaboración en el ámbito de las redes de PulseNet Internacional. Los representantes de PulseNet Internacional colaboran para superar las barreras al intercambio de información entre diferentes jurisdicciones, que pueden ser complejas y estar relacionadas con diferencias de laboratorio, informáticas, idiomáticas, legales o políticas. Todos los miembros de PulseNet son responsables por el intercambio confidencial de información y la comunicación entre los países miembros de PulseNet y las redes regionales de PulseNet Internacional. Entre las reuniones en persona se utilizan los foros de debate en Internet y el correo electrónico. Todas las redes regionales y nacionales han creado o están creando foros de debate seguros en Internet como principal medio de comunicación entre sus miembros. Los objetivos consisten en permitir el intercambio de información actual y activa sobre problemas de laboratorio (por ejemplo, la resolución de problemas con la PFGE) y en alertar a los laboratorios miembros de la detección de brotes o conglomerados de casos locales o nacionales. Las imágenes de PFGE asociadas a conglomerados de casos detectados en sus jurisdicciones se pueden enviar a todos los miembros de la red a través del foro de debate o de un correo electrónico de alerta.

### **Perspectivas para el futuro**

A medida que vayan madurando, las redes de PulseNet Internacional seguirán encontrando nuevas oportunidades y nuevos obstáculos para detectar las enfermedades transmitidas por los alimentos y para responder a ellas. En su reunión de 2008, celebrada en Halifax (Canadá), el Comité Directivo de PulseNet Internacional entabló conversaciones sobre una nueva red PulseNet para el África austral con la Unidad de Referencia de Enfermedades Entéricas del Instituto Nacional Sudafricano de Enfermedades Transmisibles. Asimismo, pasó a ser miembro del Comité Directivo de la red mundial Salm-Surv de la Organización Mundial de la Salud (WHO-GSS), una red de instituciones y personas comprometidas con el aumento de la capacidad de los países para detectar, prevenir y responder a las infecciones transmitidas por los alimentos y a otras infecciones entéricas. PulseNet Internacional también está tratando de definir su papel en relación con el nuevo Reglamento Sanitario Internacional (2005) de la OMS. PulseNet Internacional e INFOSAN están tratando de mejorar su colaboración. Una relación más estrecha entre ambas redes garantizará un flujo de información más eficiente entre los laboratorios y las autoridades en materia de inocuidad de los alimentos en más países, permitiendo una identificación más rápida de los episodios que amenazan la inocuidad de los alimentos.

Por último, PulseNet Internacional sigue comprometida con:

- El mantenimiento y fortalecimiento de la colaboración durante la investigación de brotes internacionales.
- El aumento del número de redes PulseNet regionales y de participantes en cada una de ellas.
- La consecución de una subtipificación y comunicación inmediatas en todas las redes PulseNet regionales.

- El aumento de la comunicación nacional e internacional entre los microbiólogos y los epidemiólogos.
- La mejora de los métodos de subtipificación utilizados en PulseNet Internacional.
- El desarrollo y ampliación de los protocolos de PFGE a otros microorganismos, como *Yersinia enterocolitica*, *Cronobacter sakazakii* o *Shigella flexneri*.
- El desarrollo de nuevos métodos de subtipificación más rápidos y simples, tales como:
  - Análisis de repeticiones en tándem de número variable en múltiples loci (MLVA)
  - Análisis del polimorfismo de un solo nucleótido (SNP).
- El uso de los datos de PulseNet para estudiar la distribución geográfica de los principales clones de bacterias transmitidas por los alimentos y contribuir a los estudios de identificación de las fuentes de infecciones esporádicas transmitidas por los alimentos.
- El establecimiento y fortalecimiento de la colaboración con otros interesados en la seguridad de los alimentos, como las instituciones universitarias, la industria alimentaria y las organizaciones nacionales e internacionales sin ánimo de lucro.

*La red INFOSAN es un instrumento que permite a las instancias responsables de la inocuidad de los alimentos y otros organismos competentes en la materia intercambiar información sobre el tema y mejorar su colaboración mutua en los planos tanto nacional como internacional.*

*INFOSAN Emergency, servicio integrado en INFOSAN, permite la interacción entre los puntos de contacto oficiales en los países, en caso de alerta sobre brotes u otras emergencias sanitarias de importancia internacional, y facilita el intercambio rápido de información. La finalidad de INFOSAN Emergency es complementar y apoyar la labor de la Red Mundial de Alerta y Respuesta ante Brotes Epidémicos de la OMS (GOARN).*

*Desde su sede en Ginebra, la OMS mantiene y gestiona la red INFOSAN, que cuenta actualmente con 177 Estados Miembros.*

*Para más información, consulte la página: [www.who.int/foodsafety](http://www.who.int/foodsafety)*