



Centro Nacional de Enfermedades Infecciosas Emergentes y Zoonóticas

Logros 2015



Centro Nacional de Enfermedades Infecciosas Emergentes y Zoonóticas
Oficina del Director





La respuesta ante brotes en los Estados Unidos y alrededor del mundo es una parte importante de la misión del Centro Nacional de Enfermedades Infecciosas Emergentes y Zoonóticas (NCEZID). Durante un [brote multiestatal de enfermedades transmitidas por los alimentos](#), por ejemplo, el NCEZID suele ser el principal coordinador de los socios de salud pública con el fin de detectar el brote, determinar el tamaño y la extensión e identificar la fuente.

En el año fiscal 2015, el NCEZID recibió 24 solicitudes de diferentes estados y otros países para asistir con las investigaciones de brotes de enfermedades infecciosas. Estas solicitudes, llamadas Epi-Aids, implicaron el apoyo del NCEZID a los departamentos de salud o ministerios de salud para investigaciones epidemiológicas, análisis de laboratorio y asistencia técnica.



Respuesta ante un brote mortal de botulismo en Ohio

Unas papas enlatadas caseras fueron la causa de un brote de [botulismo](#) en el condado de Fairfield, Ohio, y constituyó el brote más grande de su tipo en los Estados Unidos desde 1978. En una semana, 29 personas se enfermaron luego de comer las papas que se usaron como ingrediente para preparar una ensalada que se trajo al evento de una iglesia. En total fueron hospitalizadas 24 personas, y una persona murió. El botulismo es causado por una neurotoxina producida por la bacteria *Clostridium botulinum*. Los esfuerzos de los CDC fueron dirigidos por un equipo de respuesta del NCEZID, que tenía equipos en Atlanta y en Ohio. La coordinación efectuada entre los diferentes grupos dentro y fuera de los CDC probablemente salvó vidas y ayudó a prevenir más casos de esta grave enfermedad. Tuvieron importancia crítica tanto el trabajo de los funcionarios de salud estatales y locales en la derivación de pacientes según su gravedad a múltiples hospitales para que recibieran la evaluación médica y los cuidados de apoyo necesarios, como las pruebas de laboratorio a gran escala realizadas en los laboratorios de NCEZID, y la entrega rápida de 50 dosis de la antitoxina *botulínica* procedente de la Reserva Estratégica Nacional de los CDC a los pacientes en Ohio.



Niños infectados por E. coli luego de visitar una feria agraria en el estado de Washington

Cuando más de 20 personas (en su mayoría niños) se enfermaron luego de participar en un festival en el condado de Whatcom, Washington, las autoridades de salud pública locales solicitaron la ayuda del NCEZID en la investigación. Descubrieron que la enfermedad se asociaba a las visitas a un establo, donde se encontró la cepa del brote de *E. coli* en varias áreas, incluso en un laberinto de heno. [E. coli](#) O157:H7 puede causar un tipo de insuficiencia renal, tal como sucedió en 4 de las 10 personas hospitalizadas. Afortunadamente, nadie murió. Las recomendaciones que se hicieron a los organizadores del evento incluyeron, por ejemplo, evaluar los planes de limpieza y desinfección antes, durante y después de los eventos, con especial atención en las superficies que tuviesen un alto nivel de contacto con las manos de las personas (como los asientos, las manijas de las puertas y las cercas, y los pasamanos). ¿Cuáles son los consejos que debe recordar el público? Nunca se debe comer o beber en lugares donde se mantengan animales (como establos), porque podrían estar contaminados por bacterias y virus. Luego de visitar estas áreas, se deben lavar bien las manos con agua y jabón. Si no hay agua y jabón disponible, se puede usar un limpiador de manos a base de alcohol.



¿Qué hay en el sushi?

Desde el mes de abril, el NCEZID, junto a varios departamentos de salud estatales y la Administración de Medicamentos y Alimentos de los EE. UU. inició la investigación del [brote multiestatal](#) de una cepa de *Salmonella* asociada a atún crudo congelado. La mayoría de las personas enfermas notificaron que habían comido *sushi* preparado con atún crudo en restaurantes o comprado en un puesto de *sushi* en una tienda de comestibles. A partir del mes de agosto, cuando se declaró que había terminado el brote, se habían notificado 65 casos en 11 estados. En los laboratorios estatales de Arizona y Minnesota se habían identificado varias cepas de *Salmonella* en muestras del atún crudo congelado, incluida la cepa correspondiente al brote que se había asociado a la enfermedad de las personas. Las muestras eran de atún importado de Indonesia. En el mes de Julio, la empresa indonesia realizó dos anuncios voluntarios para retirar del mercado el atún congelado proveniente de una planta procesadora de Indonesia. Los CDC recomendaron a los restaurantes y minoristas que revisaran cuidadosamente si tenían estos productos retirados del mercado en su inventario para no ponerlos a la venta ni servirlos. Aunque no exista un brote en este momento, las personas con mayor riesgo de enfermarse gravemente por las enfermedades transmitidas por los alimentos (por ejemplo, los niños menores de cinco años y los adultos mayores de 65 años) no deberían comer ningún tipo de pescado ni marisco crudo.



Un brote, dos virus

En el mes de agosto, el NCEZID respondió a un brote en el condado de Maricopa, Arizona, de dos enfermedades diferentes transmitidas por mosquitos infectados. Esta fue la primera vez que se notificó un brote simultáneo (al mismo tiempo, en el mismo lugar) del [virus de la encefalitis de St. Louis](#) y del [virus del Nilo Occidental](#). Ambos virus pueden causar enfermedad leve. Menos del 1 % de las personas que contraen estas infecciones presentarán una enfermedad grave del sistema nervioso como la encefalitis o la meningitis (inflamación del cerebro o los tejidos que lo rodean). Se identificaron un total de 74 casos probables o confirmados. Además de proveer capacitación y asistencia, evaluar la vigilancia de los mosquitos y los esfuerzos de control, e identificar los tipos de mosquitos (los vectores) y pájaros (los huéspedes) involucrados en el brote, los expertos del NCEZID recomendaron que en temporadas futuras las autoridades de salud pública locales permanecieran alertas ante la posibilidad de que pueda haber dos virus circulando al mismo tiempo.



Se asocian infecciones generalizadas por *Salmonella* a los pepinos

El equipo de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos del NCEZID trabajó junto a diferentes departamentos de salud estatales y a la Administración de Medicamentos y Alimentos de los EE. UU. (FDA) para investigar un [brote multiestatal](#) grande de infecciones por *Salmonella Poona* asociadas a pepinos importados de México. Fueron infectadas un total de 888 personas de 39 estados. Más de 190 personas fueron hospitalizadas y 6 personas murieron. Las investigaciones de rastreo determinaron que el brote probablemente se originó en pepinos estilo "slicer" o "americano" importados de Baja California en México y distribuidos a muchos estados de los Estados Unidos. A principios del mes de septiembre, el distribuidor inició en forma voluntaria el retiro del mercado de estos tipos de pepinos. A mediados del mes de noviembre, la cantidad de enfermedades notificadas había declinado en forma considerable desde su punto máximo en agosto y septiembre. Sin embargo, no ha vuelto a los valores que esperaríamos ver (cerca de 5 al mes). La investigación sobre la fuente de estas enfermedades recientes aún está en curso.



El rastreo de un brote conduce a instrumentos médicos contaminados

Cuando el NCEZID recibió la solicitud de asistencia de una institución médica que se enfrentaba a un brote de una bacteria altamente resistente, los expertos en infecciones descubrieron su origen en los duodenoscopios de la institución (sondas flexibles iluminadas que se insertan por la boca, la garganta y el estómago para alcanzar la parte superior del intestino delgado o duodeno, con el fin de realizar ciertos procedimientos médicos). Si bien los duodenoscopios se habían limpiado y desinfectado según las recomendaciones del fabricante (lo que se denomina volver a tratar), se identificaron como la fuente de transmisión de las [ERC](#) (enterobacterias resistentes a los carbapenemes). Las ERC a veces se las denomina "bacterias pesadilla", porque son resistentes a la mayoría de los antibióticos. En su trabajo con otros socios, los expertos del NCEZID identificaron la forma en que estos instrumentos médicos complejos pueden permanecer contaminados de manera persistente.

El NCEZID continúa asistiendo a las instituciones y a los departamentos de salud estatales y trabajando con la FDA para responder a los brotes relacionados con los duodenoscopios. Hasta la fecha, el NCEZID ha asistido en casos de infecciones agrupadas que involucraron a cientos de pacientes en 10 instituciones en 7 estados. En el mes de marzo, el NCEZID, con la colaboración de instituciones de atención médica, socios profesionales y partes interesadas, delineó un [protocolo provisorio](#) para las instituciones interesadas en integrar la realización de cultivos de los duodenoscopios a su protocolo de tratamiento de estos dispositivos. El NCEZID continúa trabajando con los socios para perfeccionar más el protocolo.

El NCEZID se dedica a proteger a las personas en nuestro país y alrededor del mundo de todo tipo de enfermedades emergentes y zoonóticas, desde el ántrax hasta el Zika.



Cólera en África Oriental

El personal del NCEZID viajó a Kenia y Tanzania para brindar asistencia a los respectivos ministerios de salud de estos países en las investigaciones de dos brotes de **cólera**. Desde enero del 2015, se han notificado más de 10 600 casos de **cólera** y 175 muertes en un brote en Kenia que abarcó varios condados. Desde agosto del 2015, en el territorio continental de Tanzania, se han notificado casi 13 000 casos y más de 200 muertes en 20 de las 25 regiones del país. Si bien el **cólera** es una enfermedad que se puede tratar, es altamente contagiosa debido que las personas se mueven entre los condados afectados y transmiten la infección de una localidad a otra. En Kenia, el equipo del NCEZID llevó a cabo encuestas sobre conocimientos, actitudes y prácticas de los residentes y los trabajadores de la salud en las comunidades afectadas; evaluó las instalaciones médicas y analizó el funcionamiento de los sistemas de almacenamiento y tratamiento del agua de las casas. A su vez, se organizaron grupos de enfoque con personal médico nacional, del condado y local para entender con mayor precisión cómo la reciente descentralización del sistema de atención médica de Kenia podría haber afectado la preparación ante el **cólera** y los esfuerzos de respuesta al brote. El equipo del NCEZID en Tanzania brindó asistencia con todas las actividades de respuesta ante brotes, por ejemplo, con la administración de casos clínicos, apoyo epidemiológico, pruebas de laboratorio clínicas y ambientales, y apoyo técnico relacionado con el agua, el saneamiento, la higiene y la movilización social, así como con la coordinación de un centro de operaciones de emergencia.

“Las amenazas de enfermedades son impredecibles y ahora pueden trasladarse por el mundo mucho más rápido que nunca. El momento para que los CDC y sus socios pongan en acción la Agenda de Seguridad de Salud Global es ahora”.

Karen Goraleski, Sociedad Estadounidense de Medicina Tropical e Higiene



Viruela del simio en la República del Congo

Los expertos en poxvirus del NCEZID respondieron a una solicitud urgente del ministerio de salud de la República del Congo para investigar el riesgo de **viruela del simio** y proporcionar actividades educativas en la región de Imfondo. A principios de este año, un niño infectado por la viruela del simio, un tipo de poxvirus que se encuentra en los países centrales y occidentales de África, viajó desde la República Democrática del Congo a la República del Congo lo cual provocó esta llamada a la acción. El trabajo anterior del NCEZID en la vecina República Democrática del Congo, donde la viruela del simio es endémica, demostró que las actividades de alcance comunitario combinadas con la capacitación de los trabajadores de la salud en el reconocimiento de la enfermedad, el control de la infección y la recolección de muestras diagnósticas previenen la enfermedad y salvan vidas. Desde el 2010, el personal experto en poxvirus del NCEZID ha capacitado a más de 200 trabajadores de la salud en ese país y ha establecido una vigilancia de rutina. Para identificar los casos de la enfermedad, el equipo dedicado a los poxvirus colabora con el Fondo Internacional de Educación y Conservación, el cual ha proveído películas para educar a las personas acerca de la enfermedad. Las fronteras entre los dos países son sumamente transitadas y porosas, y la reciente rotación del personal de la salud en el área de Imfondo hicieron que este fuera un momento ideal para llevar a cabo actividades de alcance comunitario y examinar los factores de riesgo asociados a la transmisión.



Botulismo en Etiopía

El Instituto de Salud Pública de Etiopía solicitó la asistencia del NCEZID respecto de dos grupos simultáneos, no relacionados, de una enfermedad del sistema nervioso desconocida que se presentó en dos familias que viven en aldeas geográficamente separadas en el sur de Etiopía. En menos de 2 meses, 19 integrantes de las familias habían sido afectados por la enfermedad y 11 habían muerto. El equipo del NCEZID trabajó en colaboración con el personal de los CDC en Etiopía y el Programa de Capacitación en Laboratorio y Epidemiología de Campo. Luego de entrevistar a los integrantes de las familias y el personal médico, examinar a los pacientes que habían sobrevivido y de recibir apoyo de laboratorio, determinaron que todos eran casos de **botulismo** —los primeros casos en diagnosticarse en Etiopía. Uno de los dos brotes se debió a mantequilla clarificada casera y condimento casero para chile. La fuente del otro brote no se pudo determinar durante la investigación inicial. El equipo del NCEZID hizo algunas sugerencias para ayudar a que las personas de las comunidades reconocieran y trataran rápidamente el botulismo y respondieran con rapidez ante cualquier brote en el futuro.



Impactantes números en el segundo año del proyecto de *Listeria*

Desde 1996, [PulseNet](#) ha venido usando la técnica de huellas de ADN con el fin de detectar brotes locales y multiestatales de infecciones por *Listeria*. Pero lograr asociar los casos de infección por *Listeria* en seres humanos a alimentos contaminados por estas bacterias fue todo un reto. En el 2013, la tendencia se centró en detectar las infecciones por *Listeria*. Ese fue el momento en que los científicos del NCEZID, en colaboración con la Administración de Medicamentos y Alimentos de los EE. UU., el Departamento de Agricultura de los EE. UU., los Institutos Nacionales de la Salud y los departamentos de salud locales y estatales comenzaron a aplicar métodos de [detección molecular avanzada](#) en la detección de brotes por medio del [Proyecto de Secuenciación del Genoma Completo \(WGS, por sus siglas en inglés\) de *Listeria*](#). Durante los primeros dos años del proyecto WGS de *Listeria* hemos incrementado el número de brotes resueltos de 2 a 9 (casi cinco veces más) y hemos reducido la cantidad de personas que se enferman de 6 casos por brote a 3 (una reducción del 50 %). Como resultado de estos éxitos, los CDC están participando con otros 10 estados para probar los instrumentos necesarios para poner en marcha el proyecto WGS en forma local. A su vez, ahora sabemos que los alimentos, como las manzanas y los helados, también pueden transmitir *Listeria*.



¿Por qué es importante esto?

- Los investigadores del NCEZID usaron métodos de detección molecular avanzada y los datos sobre qué habían comido las personas enfermas para identificar rápidamente los alimentos que causaron los brotes y tomar medidas.
- En la siguiente fase del proyecto, los investigadores podrán aplicar las lecciones aprendidas a los brotes causados por otros microorganismos transmitidos por los alimentos, como *E. Coli* 0157, con lo cual se salvarán aún más vidas.

Nuevas herramientas proporcionan mejor acceso a datos sobre enfermedades transmitidas por los alimentos

“Los departamentos de salud locales tienen un rol esencial en garantizar la salud y seguridad de la comunidad al detectar los brotes y tomar medidas rápidamente para prevenir las enfermedades transmitidas por los alimentos”.

LaMar Hasbrouck, Asociación Nacional de Funcionarios de Salud del Condado y de la Ciudad

Las pasadas dos décadas, hemos recogido datos valiosos sobre los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos y de infecciones resistentes a los antibióticos. En la actualidad, todos pueden *encontrar* fácilmente y *usar* esta gran cantidad de información, gracias a dos nuevas herramientas interactivas creadas por los expertos en la seguridad de los alimentos del NCEZID.

La base de datos [Foodborne Outbreak Online Database \(FOOD Tool\)](#) actualizada permite buscar datos sobre los brotes de casi 20 años, por estado, alimento o microorganismo. Las nuevas funciones interactivas hacen posible hacer búsquedas por alimento o ingrediente específico, ver un resumen de los datos estadísticos y encontrar el recuento de casos de brotes multiestatales.

[NARMS Now \(Sistema Nacional de Monitoreo de la Resistencia Antimicrobiana\)](#) permite ver las tendencias en la resistencia a los antibióticos de cuatro bacterias que se transmiten comúnmente por los alimentos (*Campylobacter*, *E. coli* 0157, *Salmonella* y *Shigella*), y contiene 18 años de datos sobre bacterias aisladas de quienes tuvieron una enfermedad transmitida por los alimentos. La búsqueda puede realizarse por serotipo bacteriano o por especie, antibiótico, año o región geográfica.

¿Por qué es importante esto?

- La herramienta FOOD actualizada produce datos de vigilancia de fácil acceso sobre brotes transmitidos por los alimentos para su uso por grupos de defensa del consumidor, trabajadores de la salud pública, la comunidad médica, la industria alimentaria y el público.
- Los investigadores de salud pública pueden usar la herramienta FOOD para buscar alimentos y microorganismos involucrados en brotes pasados.
- Las infecciones resistentes a los antibióticos por bacterias transmitidas por los alimentos, causan unas 440 000 enfermedades en los EE. UU. cada año.



Un aumento inexplicable de una vieja enfermedad

Una adolescente del condado de Cook, Oregón, fue hospitalizada a finales de octubre con [peste bubónica](#), lo cual marcó el caso número 16 de esta enfermedad mortal en los Estados Unidos en el 2015. Las autoridades de la salud creen que contrajo la bacteria *Yersinia pestis*, que causa la peste, por la picadura de una pulga infectada, durante un viaje de caza en una zona rural de Oregón. El personal del NCEZID ha estado trabajando con los departamentos de salud estatales para responder en forma activa al pequeño incremento inexplicable en la actividad de la peste en varios estados occidentales de los Estados Unidos. Hasta la fecha, han muerto cuatro personas. En décadas recientes, se ha notificado un promedio de 7 casos de peste en seres humanos por año.

Si bien aún no tenemos clara la razón por la cual estamos viendo un número de casos más grande de lo normal en el 2015, sí sabemos lo que los doctores deben hacer. Los CDC instan a los proveedores de atención médica a "pensar que puede ser peste" si un paciente presenta síntomas similares a los de la influenza, vive o ha viajado a las áreas occidentales de los Estados Unidos, ha estado cerca de lugares donde hay roedores o ha tenido contacto con roedores o animales domésticos enfermos, como perros o gatos, los cuales pueden traer dentro de la casa pulgas infectadas por la peste.

¿Por qué es importante esto?

- Si bien la cantidad de casos de peste en los Estados Unidos durante el 2015 es pequeña, es más alta de lo usual.
- Se trata de la misma peste, conocida como la "Peste negra", que eliminó al 60 % de la población europea durante el siglo XIV. En la actualidad, la peste bubónica puede curarse eficazmente con antibióticos; sin embargo, puede ser mortal si no se detecta temprano.

Tularemia en aumento

Cuando un hombre de Wyoming murió por [tularemia](#) a finales de agosto del 2015, el caso despertó aún mayores inquietudes acerca de por qué se estaban viendo en el estado y la región una cantidad mayor a la habitual de casos de esta enfermedad bacteriana (también conocida como "fiebre del conejo" en inglés). Esta enfermedad generalmente se presenta en los animales, y los conejos, las liebres y los roedores son particularmente susceptibles. Las personas se pueden infectar por tularemia de diferentes maneras, como por ejemplo, por la mordida de una garrapata o la picadura un tábano infectado.



En el 2015, la cantidad de casos de tularemia fue más alta de lo que se había visto desde los inicios de la década de los 80. Hasta finales de septiembre del 2015, se habían notificado en Wyoming 16 casos de tularemia, incluida una muerte, lo cual representa un promedio de unos pocos casos al año. En julio, en un condado del estado de Colorado, 5 hombres presentaron la infección por tularemia. Las autoridades de salud señalaron que estas personas probablemente habían sido expuestas al cortar el pasto o realizar tareas de jardinería (actividades que pueden levantar polvo por el aire). Hasta finales de septiembre, Colorado había notificado 43 casos, lo cual representa un aumento de los típicos 4 casos de la enfermedad que se registran cada año. Para finales de septiembre, Nebraska había notificado 21 casos y Dakota del Sur, 20 casos. Generalmente, en estos estados hay 7 casos al año.

“Los departamentos de salud locales y estatales actúan como el eje en la identificación y control de la propagación de nuevas enfermedades infecciosas emergentes. Usan el poder de la epidemiología para mejorar la salud pública”.

Jeff Engel, Consejo de Epidemiólogos Estatales y Territoriales

Existen algunas teorías, pero ninguna conclusión, que explique el aumento de la cantidad de casos de tularemia este año. Afortunadamente, la tularemia puede tratarse con antibióticos. Asimismo, la comunicación de salud pública aumentó la concientización sobre los brotes entre los proveedores de atención médica de la región afectada.

¿Por qué es importante esto?

- La tularemia solía ser mucho más común a principios del siglo XX de lo que es actualmente. Se han notificado casos en todos los estados excepto en Hawái.
- Las bacterias que causan la tularemia se producen ampliamente en la naturaleza, y pueden ser aisladas y cultivadas en grandes cantidades en laboratorios, y usarse para infectar a las personas en forma intencional.



Aprovechar la oportunidad para reducir la mortalidad por el VIH

El hongo *criptococo* puede causar una grave infección oportunista en las personas con VIH/SIDA avanzado. Las infecciones oportunistas son aquellas que se aprovechan del huésped que tiene el sistema inmunitario debilitado, como las personas con VIH/SIDA. A nivel mundial, cada año ocurren aproximadamente 1 millón de nuevos casos de meningitis criptocócica (infección micótica del cerebro) que resultan en 625 000 muertes.

Un enfoque para la prevención de estas muertes es realizar pruebas para detectar temprano las infecciones criptocócicas en los pacientes con el VIH/SIDA antes de que presenten signos y síntomas de meningitis. Un examen de sangre simple y de bajo costo puede proporcionar resultados en solo 10 minutos. Si el paciente tiene una infección criptocócica se le puede dar un medicamento antimicótico para ayudar al organismo a combatir la infección.

Durante los pasados 5 años, los expertos en enfermedades micóticas del NCEZID han trabajado en estrategias de detección y tratamiento de enfermedades criptocócicas, diseñadas para usarse en los países que tienen muchas personas con el VIH/SIDA. Durante el año pasado, los resultados de dos estudios de investigación indicaron que al combinarse con el tratamiento antirretroviral temprano para el VIH, los programas de detección y tratamiento pueden reducir en hasta un 30% la cantidad de muertes en pacientes con el VIH/SIDA.

¿Por qué es importante esto?

- En gran parte de África subsahariana, la meningitis criptocócica es una de las principales causas de muerte entre los pacientes con el VIH/SIDA.
- Los programas de detección y tratamiento son eficaces en función de los costos, salvan vidas y ahorran dinero.
- Los pacientes con el VIH que tienen un recuento bajo de CD4 (células específicas de sistema inmunitario) se encuentran particularmente en riesgo. Si a estos pacientes se les hace pruebas de detección antes y se les da el cuidado adecuado, se podrían salvar vidas y se reduciría la carga a los sistemas de salud por su hospitalización y el tratamiento de la meningitis que es caro.

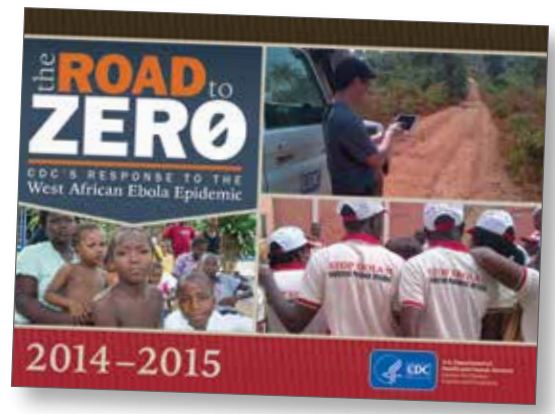




El NCEZID y la respuesta ante el Ébola: nos acercamos a la meta de llegar a cero

En enero del 2016, hay motivos que alimentan la esperanza de que la epidemia más grande de [Ébola](#) en la historia terminará pronto. Pero incluso después de que termine esta epidemia, quedará trabajo por hacer, como responder a casos de reaparición de la enfermedad, proporcionar apoyo a los sobrevivientes, fortalecer los sistemas de salud en África Occidental por medio de la iniciativa Agenda de Seguridad de Salud Global y mejorar el control de infecciones en los hospitales por todos los Estados Unidos.

Durante el 2015, el personal del NCEZID, junto a personal de todos los CDC, trabajaron de forma activa para extinguir la enorme epidemia que ha cobrado más de 11 000 vidas hasta la fecha. Quienes trabajaron en África Occidental asistieron con una variedad de tareas, como vigilancia, rastreo de contactos, manejo de datos, pruebas de laboratorio (*ver la historia acerca del laboratorio en Bo en la próxima página*), asistir con el estudio de las vacunas, llevar a cabo investigaciones para estudiar cuánto tiempo permanece el virus en el organismo después de la recuperación, y realizar tareas de comunicación y actividades de educación de salud. En Atlanta, miembros del personal trabajaron en el Centro de Operaciones de Emergencia a fin de proporcionar experiencia técnica, logística, de personal, comunicaciones, tareas analíticas, gestión administrativa y otras funciones de apoyo. Parte del personal del NCEZID colaboró con la Oficina de Aduanas y Protección Fronteriza para realizar mejores evaluaciones de riesgo y manejo de viajeros en 5 aeropuertos de entrada a los Estados Unidos. Con miras al futuro, otra parte del personal ha aplicado el conocimiento obtenido en la respuesta ante el Ébola para mejorar el control de infecciones en los hospitales aquí en nuestro país.



El NCEZID y el Ébola: según los números

Lo que hemos logrado en el año 2015 y lo que haremos durante el año 2016 para garantizar que estemos mejor preparados para enfrentar epidemias de estas dimensiones en el futuro	
> 200	integrantes del personal del NCEZID se trasladaron a África occidental de enero a septiembre del 2015
> 400	integrantes del personal del NCEZID trabajaron en la respuesta ante el Ébola de enero a septiembre del 2015
57	laboratorios de la Red de Laboratorios de Respuesta (LRN) en 44 estados fueron aprobados para hacer las pruebas del Ébola. Antes del brote, las pruebas del Ébola solo se realizaban en los laboratorios de los CDC y del Instituto de Investigación Médica de Enfermedades Infecciosas del Ejército (USAMRIID).
6	horas es el tiempo que llevó obtener los resultados de las pruebas en los laboratorios de la LRN, que antes se obtenían en 24 horas
100	secuencias completas del genoma del Ébola fueron obtenidas por los CDC en colaboración con el Instituto Broad de MIT y Harvard y el USAMRIID
30K	viajeros fueron evaluados en aeropuertos de entrada a los EE. UU. y remitidos a las autoridades de salud pública para su monitorización
165K	trabajadores de la salud fueron capacitados por los CDC en el control de infecciones a través de instrucción en línea y en persona
\$110M	<p>en subvenciones fueron otorgados como parte del complemento para el Ébola a los 62 beneficiarios del Acuerdo de Cooperación en Epidemiología y Capacidades de Laboratorio para Enfermedades Infecciosas (ELC)</p> <ul style="list-style-type: none"> Incluye los 50 estados, el distrito de Columbia, Chicago, Houston, el condado de Los Ángeles, la ciudad de Nueva York, Filadelfia, 6 territorios o afiliados a los EE. UU. Proporciona recursos adicionales para acelerar las actividades del ELC en 3 áreas: <ul style="list-style-type: none"> » \$85 M Control de infecciones asociadas a la atención médica » \$20 M Bioseguridad de laboratorios » \$5 M Medidas de salud con relación a viajes y fronteras



El NCEZID trabaja en la respuesta ante el Ébola: Laboratorio en Bo, Sierra Leona

Los diagnósticos rápidos y precisos proporcionados por los equipos de laboratoristas del [laboratorio en Bo](#) durante la epidemia del Ébola jugaron un rol significativo en salvar vidas y prevenir la transmisión a familias, trabajadores de salud y la comunidad. Primero se construyó un laboratorio de campo en Kenema y luego se lo reconstruyó y trasladó a Bo, Sierra Leona, en octubre del 2014. Estos equipos de 4 miembros analizaban un promedio de 64 muestras al día, analizaban eficientemente el 99 % de las muestras el mismo día que las recibían o, como máximo, al día siguiente. Para el 15 de octubre del 2015, cuando cerró sus puertas, el laboratorio de Bo había estado en operación continua por 420 días, sin ningún día libre ni interrupciones en la realización de pruebas, y había procesado más de 27 000 muestras. Durante el año, cada uno de los casi 20 equipos que habían trabajado en el laboratorio de Bo afrontaron con ingenio, creatividad y una perseverancia incansable los muchos y variados desafíos que se les presentaron.

Debido a que anticiparon interrupciones en el servicio de electricidad, trajeron equipos que pudieran tolerar electricidad inestable y refrigeradores y congeladores que pudieran funcionar con múltiples tipos de fuentes de energía. Sabiendo que los resultados de los exámenes debían ser generados con la mayor rapidez posible, utilizaron la robótica en lugar de confiar en la extracción manual del ARN, lo que significó que se podrían procesar más de 100 muestras en menos de 30 minutos.

Al correrse la voz del éxito de este laboratorio, profesionales laboratoristas en todo el mundo quisieron ver cómo funcionaba. Lo que más impactó a todos quienes vieron en acción al laboratorio de Bo fue la simplicidad y eficiencia de su operación. Al simplificar los procesos se redujo el potencial de errores y esto permitió que los equipos de 4 miembros pudieran dividir y completar las tareas eficientemente.

El equipo se mantenía gracias al apoyo de la comunidad que los rodeaba. En las noches, con frecuencia escuchaban tambores sonando afuera de la Unidad de Tratamiento del Ébola cercana. La integrante del equipo del laboratorio en Bo, Ángela Sánchez, se enteró del significado de los tambores: “Uno de los doctores nos dijo que eso era lo que las familias hacían para celebrar el alta de un superviviente del Ébola. Nosotros hacíamos sus pruebas, y de nosotros dependía si les

“Los laboratorios y las pruebas del Ébola que realizan, tienen una función vital en la respuesta ante Ébola y en alcanzar la meta de llegar a cero casos. El financiamiento complementario para el Ébola refuerza la capacidad de los laboratorios internacionales y de los EE. UU. y hace que estén mejor preparados para responder en forma rápida y precisa”.

Scott Becker, Asociación de Laboratorios de Salud Pública



▲ Equipo 5 del laboratorio de Bo (de izquierda a derecha) Aridith Gibbons, Ángela Sánchez, Brandy Russell y Tara Sealy



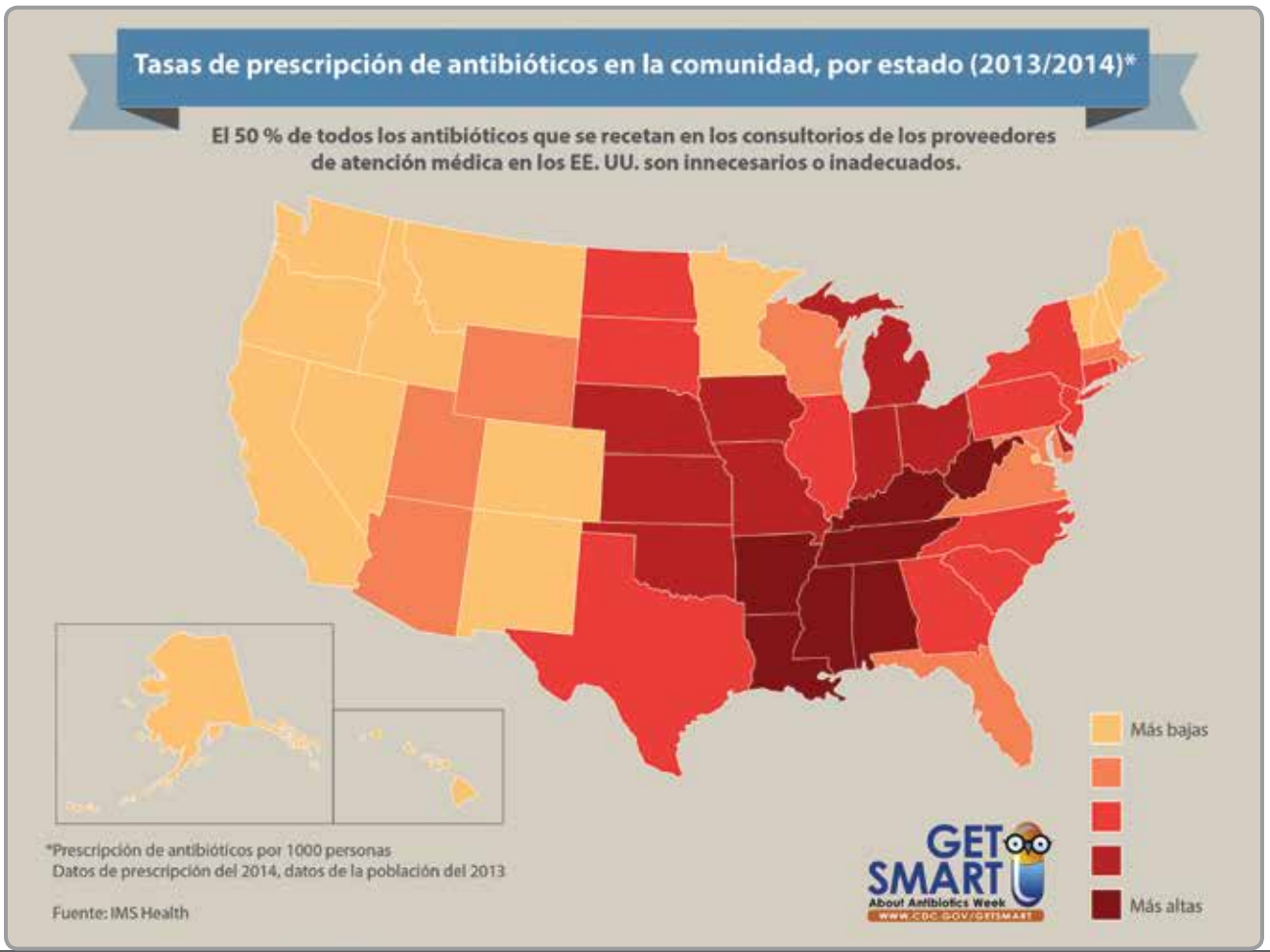
Nuevos aliados se unen para combatir la resistencia a los antibióticos

El NCEZID ha trabajado en forma ininterrumpida durante el año en la resistencia a los antibióticos, lo que el director Tom Frieden de los CDC ha dicho que podría ser "la amenaza individual más importante de enfermedad infecciosa de nuestros tiempos". Luego del lanzamiento del [Plan de Acción Nacional para Combatir las Bacterias Resistentes a los Antibióticos \(CARB, por sus siglas en inglés\)](#), los CDC trabajaron con otras agencias federales y la Casa Blanca para convocar en junio el [White House Forum on Antibiotic Stewardship](#) (Foro de la Casa Blanca sobre la Vigilancia del Uso de los Antibióticos). Los participantes en el foro incluyeron expertos clave en salud humana y animal de agencias del gobierno y sectores privados, que representaban a hospitales y sistemas de atención médica, sociedades médicas y veterinarias, compañías de diagnóstico y farmacéuticas y organizaciones de agricultura. Se comprometieron a tomar parte en la vigilancia del uso de los antibióticos para cambiar la forma en que se usan los antibióticos en la actualidad.

"La resistencia a los antibióticos es una crisis de salud pública creciente que causa la enfermedad y la muerte de pacientes, y compromete la capacidad de la práctica médica. Ahora es el momento para que el país implemente cabalmente el Plan de Acción Nacional para Combatir las Bacterias Resistentes a los Antibióticos, un enfoque multifacético e integral de políticas para abordar este problema".

Johan S. Bakken, Sociedad Estadounidense de Enfermedades Infecciosas

En agosto del 2015 el [informe Signos Vitales de los CDC](#) titulado "Hagamos más segura la atención médica: Detengamos la propagación de la resistencia a los antibióticos", divulgó nueva información científica de los CDC e hizo un llamado a la acción para hacer mejoras inmediatas a nivel nacional en el control de infecciones y prescripción de antibióticos. El informe recomendó que los departamentos de salud pública hicieran seguimiento de los brotes que impliquen microorganismos farmacoresistentes y alertaran a las instituciones médicas en su área. También se señaló la importancia de que las instituciones médicas trabajaran juntas y en colaboración con las autoridades de salud pública.

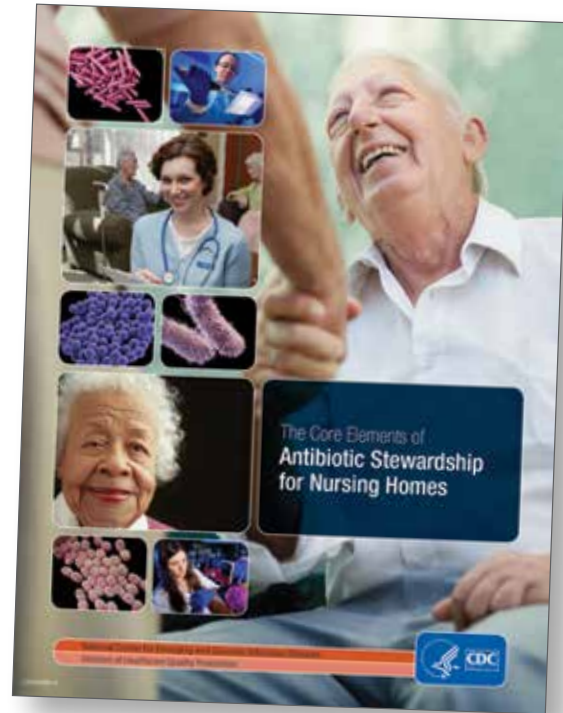




“Las agencias de salud estatales son fundamentales en la creación de alianzas importantes para abordar la resistencia a los antibióticos, y están en una posición sin igual para poder coordinar los esfuerzos de prevención”.

James Blumenstock, Asociación de Funcionarios de Salud Estatales y Territoriales

En el otoño, el NCEZID elaboró un nuevo recurso, [Elementos principales para la vigilancia en el uso de antibióticos en hogares de ancianos](#) (Core Elements of Antibiotic Stewardship for Nursing Homes), el cual incluyó recomendaciones para los hogares de ancianos creadas para mejorar las prácticas en la prescripción de antibióticos. El documento también incluye orientación sobre cómo reducir el uso inadecuado de los antibióticos para proteger a los residentes de los hogares de ancianos de las consecuencias de las infecciones resistentes a los antibióticos, como por ejemplo *Clostridium difficile* (*C. difficile*).



A fin de atraer la atención nacional al problema de la resistencia a los antibióticos, en noviembre la Casa Blanca emitió una [Proclamación Presidencial](#) para anunciar la semana dedicada al tema con la iniciativa [Infórmese sobre los Antibióticos, 2015](#). Se trata de un llamado de atención a la comunidad científica, profesionales médicos, educadores, empresas, líderes del sector industrial y todos los estadounidenses para fomentar el uso responsable de los antibióticos y crear concientización de los peligros inherentes al uso indebido o en exceso de estos medicamentos. La Corporación de Hospitales de América (HCA, por sus siglas en inglés) se unió a los CDC para rastrear la prescripción de antibióticos en las instituciones de la HCA mediante la recolección automática de datos y la producción de informes mensuales sobre el uso de antibióticos. Walmart mostró videos educativos en sus cajas registradoras en todo el país para dar a sus consumidores información clara sobre la resistencia a los antibióticos mientras esperaban en línea. Las principales aerolíneas emitieron anuncios de servicio público para informar a los pasajeros acerca del problema.

¿Por qué es importante esto?

- Las bacterias resistentes a los antibióticos causan más de 2 millones de casos de enfermedad y al menos 23 000 muertes al año en los Estados Unidos. *C. difficile* causó cerca de medio millón de casos de enfermedad en el 2011.
- El informe *Signos Vitales* mostró que si se toman medidas ahora, se estima que se podrían prevenir 619 000 infecciones resistentes a los antibióticos e infecciones por *C. difficile*, y se salvarían 37 000 vidas en el transcurso de 5 años.
- Entre 40 y 75 % de las prescripciones de antibióticos en hogares de ancianos podrían ser innecesarias o inadecuadas.

Epicentros de prevención de los CDC



▲ En el 2015, los CDC financiaron seis instituciones académicas adicionales para funcionar como [Epicentros de prevención de los CDC](#), que abordan los interrogantes científicos acerca de la prevención de la resistencia a los antibióticos y otras infecciones asociadas a la atención médica. Estos epicentros adicionales ayudarán a identificar nuevos enfoques para prevenir la propagación de microorganismos en instituciones de atención médica, incluidos el Ébola y otras amenazas de enfermedades infecciosas.



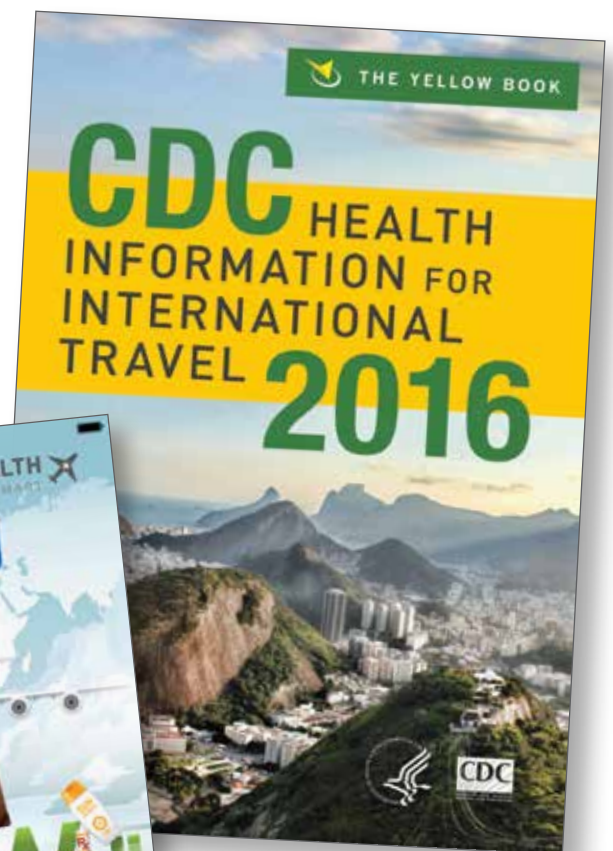
Viajes seguros y saludables

El NCEZID produjo dos recursos que deberían incluirse en la lista de cosas que debe llevar todo viajero que se dirija a un destino internacional. La edición del 2016 de la publicación de los CDC *Información de salud para viajeros internacionales*, comúnmente llamado *Libro Amarillo*, es la mejor guía para los viajeros y los médicos con quienes consultan. La versión más reciente, disponible en formato impreso en el sitio web de la Salud del viajero de los CDC, www.cdc.gov/travel, muestra pautas expandidas para 16 destinos populares, incluidos Brasil, Cambodia, República Dominicana y Haití. Además, se proveen mapas de 10 países en los que se marcan las áreas donde se recomienda la vacuna contra la fiebre amarilla, mapas de 15 países donde se marcan las áreas de riesgo de paludismo, análisis de los enfoques alternativos y complementarios a la medicina para viajeros, y mucho más.

El NCEZID creó la aplicación para teléfonos móviles “TravWell,” que sirve para planificar viajes seguros y saludables. Los usuarios pueden crear un itinerario de viaje al seleccionar un destino y las fechas de viaje. Para cada viaje, la aplicación proporciona recomendaciones de vacunas e información médica específica según el destino elegido, una lista personalizable de cosas que debe hacer antes de partir que permite crear recordatorios (por ejemplo, para las vacunas de refuerzo o tomar un medicamento), una lista personalizable de cosas saludables para llevar según el lugar de destino, y los números de teléfono de los servicios de emergencia en los lugares de destino. La aplicación también archiva viajes anteriores y mantiene un registro de las vacunas recibidas.

¿Por qué es importante esto?

- El *Libro Amarillo* del 2016 incluye secciones actualizadas sobre enfermedades emergentes, como la enfermedad del Ébola, el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y el chikunguña.
- En un mundo que está en constante movimiento, es fundamental tener acceso móvil a las recomendaciones de los CDC para viajeros. Luego de crear un viaje, se puede acceder a las funciones de la aplicación “TravWell” sin necesidad de una conexión a Internet, de esa manera los usuarios no necesitan tener un plan de servicio telefónico internacional para usarlas durante su viaje.



“Vivimos en un mundo altamente conectado donde las personas viajan rutinariamente por todo el planeta. Las herramientas de comunicación de salud pública empoderan a las personas para que se protejan y aseguran viajes seguros”.

Georges C. Benjamin, Asociación Estadounidense de Salud Pública



Seguir vigilando la rabia

Si bien la [rabia](#) no es una amenaza para la salud pública en los Estados Unidos como lo fue en algún momento, seguimos trabajando enérgicamente para erradicar la enfermedad en otros países. En el 2015, el equipo del NCEZID dedicado a la rabia respondió a una variedad de solicitudes para controlar la enfermedad:

- En Haití, país que tiene la tasa más alta de rabia canina en el Hemisferio Occidental, el equipo dirigió un curso de certificación en educación sobre la rabia para profesionales veterinarios y trabajó con las autoridades locales para desplegar una campaña de vacunación de casi 80 000 perros haitianos en solo unas pocas semanas.
- El equipo confirmó un caso de rabia en un hombre de Arabia Saudita que había recibido un trasplante de hígado. Investigaciones adicionales revelaron que el donante del órgano había sido mordido por un perro durante un viaje a la India varios meses antes de viajar a Kuwait, donde se enfermó y murió. El equipo dedicado a la rabia fue asistido por otros expertos de los CDC, y proporcionó asistencia técnica en la investigación epidemiológica para rastrear a las personas que habían recibido otros órganos del donante.
- Los equipos dedicados a la rabia y a la importación y contacto con animales fueron consultados en junio, cuando las autoridades de salud pública de Virginia confirmaron un caso de rabia en una perra adulta que recientemente había llegado de Egipto a través de una organización de rescate de animales de los EE. UU. Las autoridades averiguaron que el certificado de vacunación contra la rabia que se usó para permitir el ingreso al país del animal enfermo había sido falsificado intencionalmente. Este caso señala el riesgo continuo que supone la importación de animales domésticos que no hayan sido vacunados adecuadamente.



▲ Estos perros formaron parte de una campaña llevada a cabo en Haití que logró vacunar a 80 000 perros en tan solo unas pocas semanas.

¿Por qué es importante esto?

- Se estima que cada año mueren 59 000 personas por rabia en el mundo.
- A nivel mundial, los perros son la principal fuente de infecciones por rabia en seres humanos. Existe un riesgo constante en la importación de animales domésticos que no hayan sido vacunados adecuadamente.

Una mejor prueba de detección de poxvirus

La Subdivisión de Poxvirus y Rabia del NCEZID ha logrado avances en el campo y en el laboratorio en reducir un grupo de virus que pertenecen al género *Orthopoxvirus* (viruela del simio). Los expertos en [poxvirus](#) han creado nuevas pruebas (ensayos) que son particularmente valiosas para el análisis de virus que no pueden modificarse genéticamente, como el virus de la viruela, y que quizás reemplacen los ensayos tradicionales. Estas nuevas pruebas tienen varias ventajas: la cantidad necesaria de material para la prueba es muy pequeña, requieren menos trabajo y los tiempos de incubación son menores que con los métodos tradicionales. Las imágenes que se recolectan se almacenan en un servidor seguro y pueden volver a analizarse utilizando otros parámetros de prueba. Además, ambas pruebas nuevas pueden combinarse con otros ensayos y usarse antes que los estudios con modelos animales de alto costo o en lugar de estos.

¿Por qué es importante esto?

Las nuevas pruebas funcionarán con diferentes especies de *Orthopoxvirus* y son más versátiles y fáciles de administrar que las pruebas tradicionales.



Desentrañar, descubrir, vincular

La innovación y el descubrimiento caracterizan mucho de nuestro trabajo en el NCEZID, y la gama de descubrimientos realizados en el 2015 son de largo alcance, por ejemplo, la resolución de antiguos misterios, la identificación de patógenos que nunca antes se habían visto y una nueva enfermedad que involucra a células cancerosas y se origina en la tenia común. Algunos ejemplos de trabajo extraordinario incluyen los siguientes:

- Los expertos en poxvirus del NCEZID han desentrañado un misterio que se originó en el año 2000 e involucró a un paciente de trasplante renal de Nueva York que presentó una erupción cutánea, la causa de la cual no había podido ser identificada. El paciente se recuperó por completo, pero los especialistas en enfermedades infecciosas de Nueva York y los expertos en poxvirus de los CDC estaban inicialmente sin respuesta acerca de la causa de la enfermedad. Años después, científicos de Nueva York y del laboratorio de poxvirus de los CDC combinaron análisis patológicos y químicos y aplicaron métodos de secuenciación de avanzada para descubrir que se trataba de un nuevo género de poxvirus, similar al *Orthopoxvirus*.
- Al otro lado del continente se descubrió en Alaska otro nuevo *Orthopoxvirus*. Las autoridades de salud pública del estado de Alaska se comunicaron con los expertos en poxvirus de los CDC acerca de una mujer que dio positivo para un *Orthopoxvirus* que no se había visto anteriormente. En los CDC se hizo una secuenciación completa del genoma para lograr una mejor caracterización del nuevo poxvirus.
- Luego de que una mujer fuera mordida por un zorro infectado por rabia en el condado de Lincoln, Nuevo México, se le solicitó al laboratorio de estudios de la rabia del NCEZID que colaborara en la identificación. La secuenciación genética realizada en el laboratorio de estudios de la rabia demostró que se trataba de una cepa del virus de la rabia que nunca antes se había identificado. La nueva cepa estaba relacionada con otras cepas de rabia detectadas en murciélagos.
- Los patólogos del NCEZID se sorprendieron al encontrar una nueva enfermedad causada esencialmente un cáncer que crece en las tenias que están dentro de la persona y se transmite a ella, causándole tumores. Las células cancerosas que se originan en la tenia común pueden arraigarse en las personas con un sistema inmunitario debilitado. Es el primer caso conocido de una persona que se enferma por células cancerosas que se originaron en un parásito, en este caso, *Hymenolepis nana*, o "tenia enana", que también es la tenia más común en los seres humanos. El autor principal del estudio, cuyos artículos han sido publicados en el [New England Journal of Medicine](#), reconoció que este tipo de evento es muy poco común. Sin embargo, la tenia se encuentra en todas partes del mundo y hay millones de personas con enfermedades como el VIH, que debilitan el sistema inmunitario de las personas y aumentan su vulnerabilidad a esta tenia. Por lo tanto, puede haber más casos que no se hayan reconocido.

"Las investigaciones de los CDC están realizando descubrimientos que catalizan el desarrollo de tecnologías muy necesarias de diagnóstico y de otros tipos que son fundamentales para mejorar y proteger la salud en todo el mundo".

Erin Will Morton, Coalición de Tecnologías para la Salud Mundial



▲ La "tenia enana" (*Hymenolepis nana*) que aparece en esta fotografía es la que más comúnmente se encuentra en las personas.

¿Por qué es importante esto?

- Ha habido un aumento en la cantidad de personas que han presentado infecciones por *Orthopoxvirus* desde que se dejaron de dar las vacunas de rutina contra la viruela en la década de los 80.
- El informe acerca de las células cancerosas originadas en una tenia común despierta inquietudes de que haya casos similares que se pudieran haber diagnosticado erróneamente como cáncer humano, especialmente en países menos desarrollados donde esta tenia y las enfermedades como el VIH tienen amplia extensión.



Los próximos 5 años

¿Cuál será el siguiente Ébola? Es una pregunta que se hace con frecuencia. Si bien es imposible predecir el futuro con precisión, podemos mirar hacia atrás y observar el trabajo que hemos realizado para contener las enfermedades infecciosas durante los pasados 5 años. En algunos casos se trató de infecciones antiguas, totalmente nuevas o recientemente resistentes a los medicamentos, y en otros casos de enfermedades que se presentaron en nuestro país por primera vez. La cronología, si bien es implacable, contiene lecciones aprendidas que nos ayudarán a prepararnos mejor para brotes en el futuro. Por ejemplo, sabemos lo siguiente:

- Se necesita fortalecer la capacidad en los departamentos de salud pública locales y estatales para lograr vencer el próximo desafío de enfermedades infecciosas.
- Nos estamos acercando precariamente al momento en que las infecciones simples podrían ya no responder a los antibióticos que una vez las curaron. Todos debemos ser mejores [vigilantes del uso de los antibióticos](#).
- Las enfermedades transmitidas por los mosquitos y las garrapatas continuarán evolucionando y moviéndose a nuevas áreas, como por ejemplo la reciente llegada del [virus del Zika](#) al Hemisferio Occidental. Se necesitan mejores sistemas de diagnóstico y rastreo para ayudarnos a implementar las mejores estrategias de prevención.
- Las amenazas de enfermedad se transmiten más rápido y de manera más impredecible que nunca, por lo tanto debemos apurar la puesta en marcha de la [Agenda de Seguridad de Salud Global](#).

También necesitamos nuevas herramientas y aplicar nuevos métodos si nos vamos a mantener un paso adelante. Con miras en el año 2020, necesitaremos hacer lo siguiente:

- Aumentar la capacidad local y estatal de abordar la [resistencia a los antibióticos](#) mediante programas de prevención y laboratorios regionales especializados, por medio de los cuales se podrá rastrear y responder mejor ante brotes, determinar qué antibióticos deben usarse, mejorar las prácticas de prescripción y prevenir infecciones.
- Seguir respaldando la [detección molecular avanzada](#), que desde el 2013 ha aumentado las capacidades críticas de secuenciación y bioinformática de avanzada.
- Generar innovaciones dirigidas a las enfermedades infecciosas emergentes por medio del desarrollo de nuevas estrategias diagnósticas, de vacunación y de prevención.
- Evaluar el potencial de nuevas [pruebas diagnósticas independientes del cultivo](#) a fin de distinguir rápidamente las infecciones bacterianas de las víricas. Ese logro, a su vez, mejorará el uso de antibióticos y prevendrá la transmisión de infecciones resistentes. Adaptar los ya existentes sistemas de vigilancia de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos y de resistencia antimicrobiana para que funcionen con las pruebas diagnósticas independientes del cultivo.
- Aumentar la concientización del público acerca de la [septicemia](#), un síndrome que puede ocasionar insuficiencia en los órganos y la muerte, y mejorar el tratamiento de la septicemia administrado por proveedores e instituciones de atención médica.
- Apoyar la seguridad de la salud en los EE. UU. al robustecer la capacidad de la fuerza laboral de salud pública para detectar las enfermedades infecciosas emergentes rápidamente. La detección rápida de enfermedades a nivel local, estatal y nacional es una línea de defensa clave contra las nuevas amenazas de salud.

Cronología de las enfermedades infecciosas: 2010-2015

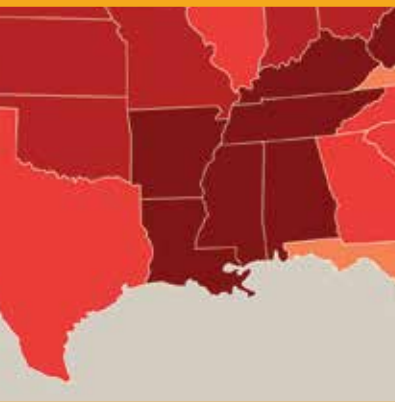




Centro Nacional de Enfermedades Infecciosas Emergentes y Zoonóticas

Prevenir infecciones. Salvar vidas.

www.cdc.gov/ncezid Siga a @CDC_NCEZID en Twitter



2015

- infections and
- ▶ More-than-100 cases of tularemia reported
- ▶ CDC assists with outbreak response
- ▶ Locally acquired 1st time in 100 years

2020

