

POLICY BRIEF **03.04.16**

Epidemias Transmitidas por Mosquitos: El Virus del Zika en Estados Unidos y México

Kirstin R.W. Matthews, Ph.D., Investigadora en Políticas Públicas sobre Ciencia y Tecnología
Jennifer R. Herricks, Ph.D., Investigadora Post-Doctoral en Enfermedades y Pobreza

La propagación del virus del Zika es una nueva amenaza para Estados Unidos, México y el resto del continente americano. Sin embargo, el virus en sí no es nuevo. Originalmente fue identificado en África en 1947 y fue asociado con un área geográfica estrecha entre África y Asia (Fauci y Morens 2016). Debido a que aparentemente se mantenía aislado de los países desarrollados, se asignaron pocos recursos para investigar el Zika, incluso después de que se produjeran brotes fuera del alcance geográfico normal del virus en 2007 y 2013 (Organización Mundial de la Salud 2016a).

El brote de Zika en el continente americano comenzó en Brasil a principios de 2015, se propagó rápidamente a través de la región y afectó a un número estimado de entre 500 000 y 1,5 millones de individuos (OMS 2016b). Desde ese momento, el virus también se ha propagado rápidamente por 26 países a través del continente americano, incluyendo México y Estados Unidos (Organización Panamericana de la Salud 2016). En noviembre de 2015, México reportó tres casos de Zika adquiridos a nivel local (OMS 2015). Estados Unidos y sus territorios han experimentado 52 casos de personas infectadas por el virus del Zika relacionados con viajes. Puerto Rico y las Islas Vírgenes norteamericanas reportaron un total de nueve casos de infecciones adquiridas a nivel local (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades 2016b). Además, se confirmó que en Dallas, Texas, hubo un caso de Zika cuya transmisión fue a través de relaciones sexuales.

Al igual que el dengue (DENV), la chikungunya (CHIKV) y el virus del Nilo Occidental (WNV), el Zika también es un arbovirus que se propaga principalmente a través de mosquitos (Matthews y Herricks 2015). Específicamente, el Zika es un flavivirus—la misma familia de virus que el DENV y el WNV. En la mayoría de los casos, al igual que el DENV y el CHIKV, el Zika parece causar una infección asintomática, por lo que muchas personas pueden ni siquiera darse cuenta de que han sido infectadas (Matthews y Herricks 2015). Los individuos asintomáticos pueden servir como depósito del virus y pueden propagarlo si los mosquitos se alimentan de su sangre, lo cual le permite a dichos insectos transmitir el virus a otras personas, quienes corren el riesgo de desarrollar una infección más severa. Los síntomas más comunes del Zika son fiebre, sarpullido, conjuntivitis (infección en los ojos) y dolor muscular y de las articulaciones (CDC 2016b). Se estima que el tiempo transcurrido entre el momento en que se contrae la infección y el desarrollo de síntomas es entre tres días y dos semanas, pero aún se necesita más información para determinar con seguridad la evolución de la enfermedad.

Además de los síntomas leves, las autoridades sanitarias están preocupadas por el creciente número de casos de personas con síndrome de Guillain-Barré (GBS) y microcefalia, los cuales pueden estar relacionados con el virus. El GBS se manifiesta cuando el sistema inmunitario de la propia persona daña las células nerviosas del cuerpo, lo que normalmente es causado



Estados Unidos y sus territorios han experimentado 52 casos de personas infectadas por el virus del Zika relacionados con viajes.

EL VIRUS DEL ZIKA EN AMÉRICA

¿SE CONVERTIRÁ EL ZIKA EN UNA AMENAZA GLOBAL?



3-4

MILLONES

EL NÚMERO ESTIMADO DE PERSONAS EN AMÉRICA QUE VAN A SER INFECTADAS POR EL ZIKA EN EL 2016

Organización Mundial de la Salud

Se ha reportado transmisión activa en América

“La situación cumple con las condiciones para ser considerada una emergencia de salud pública de importancia internacional.”

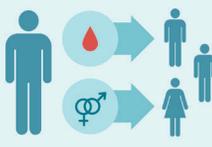
— Dra. Margaret Chan, directora general de la Organización Mundial de la Salud

¿CÓMO SE CONTRAE EL ZIKA?



MOSQUITO

Modo de transmisión



Transmitido a través de la transfusión de sangre o por relaciones sexuales



Transmisión de la madre al feto

¿CUÁLES SON LOS SÍNTOMAS?



FIEBRE



DOLOR DE CABEZA



OJOS ROJOS



ERUPCIÓN CUTÁNEA



FATIGA



DOLOR MUSCULAR O EN LAS ARTICULACIONES



1 DE CADA 5

INFECTADOS POR EL ZIKA PRESENTAN SÍNTOMAS LEVES

Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de E.E. U.U.

¿POR QUÉ ESTÁN PREOCUPADOS LOS PROFESIONALES DE LA SALUD?

- El virus del Zika está relacionado con varias condiciones, como la microcefalia y el Síndrome de Guillain-Barré.
- No existe información suficiente sobre el riesgo de transmisión materna al feto.
- En la actualidad, no existen tratamientos o vacunas específicas.




BAKER INSTITUTE Para más información acerca del virus del Zika, visite bit.ly/1WGoNob.

por una reacción exagerada a una infección (CDC 2016b). Como resultado, el paciente experimenta debilidad muscular y parálisis, síntomas que pueden prolongarse desde unas pocas semanas hasta algunos meses; algunos tendrán daños permanentes y aproximadamente uno de cada 20 pacientes morirá (CDC 2016b).

La microcefalia es un defecto de nacimiento en el cual el tamaño de la cabeza del bebé es más pequeño de lo normal debido al desarrollo atrofiado del cerebro durante el período de gestación. Esto puede provocar ataques epilépticos, retrasos en el desarrollo, discapacidades intelectuales, problemas de movimiento y equilibrio, dificultades para tragar, pérdida de audición y problemas de visión en el recién nacido (CDC 2016a). En un estudio reciente se descubrió que los niños que padecen de microcefalia asociada a la infección congénita de Zika tienen mayor riesgo de desarrollar daños severos en la visión (de Paula Freitas, de Oliveira Dias, y Prazeres 2016).

No existe una conexión científica precisa entre el Zika y el GBS o la microcefalia, pero las autoridades sanitarias de Brasil notaron un aumento en ambas afecciones poco tiempo después de que el Zika tomara carácter endémico en la región. Desde enero de 2016, el Ministerio de Salud de Brasil ha reportado 4783 casos de microcefalia y/o defectos del sistema nervioso central, incluyendo 76 muertes, lo cual es un número mucho mayor al índice promedio anual de 163 casos de microcefalia por año en Brasil (OMS 2016b). De los casos reportados, 1113 fueron investigados y en 17 de ellos se confirmó haber encontrado la infección del Zika, dos de los cuales resultaron en abortos espontáneos (OMS 2016b). De las 76 muertes reportadas, el virus del Zika fue identificado en cinco de los casos (OMS 2016b). En 2015, Brasil reportó un incremento del GBS de un 19 por ciento; de 42 casos de GBS identificados en julio de 2015, 26 pacientes contaron una historia que coincidía con una infección por Zika (OMS 2016). Otros países con transmisión activa de Zika han visto aumentos del GBS y están controlando la microcefalia y otros síndromes asociados. Entre 2014 y 2015, la Polinesia Francesa reportó que la incidencia de microcefalia había aumentado entre 10 y 20 veces, lo cual ocurrió después de un brote de Zika en 2013 (OMS 2016b).

TABLA 1 — DESGLOSE DE LOS FONDOS DE EMERGENCIA PROPUESTOS PARA EL ZIKA EN EE. UU.

Monto (en US\$)	Departamentos y Agencias	Actividades
\$828 millones	Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC)	Respuesta de la salud pública mejorada, incluyendo mejor respuesta de laboratorio, evaluación de riesgo, vigilancia y esfuerzos para mejorar los diagnósticos
\$250 millones	Centros de Servicios de Medicare y Medicaid (CMS)	Aumento provisorio de un año para ayudar al sistema Medicaid de Puerto Rico a proveer servicios sanitarios para las personas en riesgo y los niños con microcefalia
\$200 millones	Institutos Nacionales de la Salud (NIH) y la Administración de Alimentos y Medicamentos de EE. UU. (FDA)	Fondos para investigación y desarrollo de nuevas vacunas y pruebas de diagnóstico para el virus del Zika
\$210 millones	Otras actividades del Departamento de Salud y Servicios Humanos (HHS)	Establecimiento de un nuevo “Fondo de Amenaza Urgente y Emergente” para abordar brotes de Zika y otras enfermedades, incluyendo ayuda para las respuestas de salud pública del estado, además de fondos dirigidos a agencias de HHS como CDC, CMS, NIH y la FDA.
\$335 millones	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)	Ayudar a los esfuerzos de salud pública en países que ya están afectados por el Zika y emitir un Gran Desafío de Seguridad Sanitaria Global para pedir innovaciones en la lucha contra el Zika y otras enfermedades infecciosas
\$41 millones	Departamento de Estado de EE. UU.	Ayuda para ciudadanos norteamericanos que se encuentren en países afectados así como esfuerzos internacionales dirigidos por la OMS, PAHO y UNICEF.

FUENTE Casa Blanca 2016.

Tanto la microcefalia como el GBS tienen otras causas conocidas; por lo tanto, se están llevando a cabo investigaciones adicionales para confirmar que el Zika sea otra de esas causas (OMS 2016a, 2016b). Pero una importante crítica sobre los datos que conectan al Zika con el GBS y la microcefalia es que las autoridades sanitarias podrían estar reconociendo y reportando más casos de microcefalia y GBS debido a que durante el último tiempo se obtuvo más información sobre este tema. Es posible que el Zika provoque estos resultados, pero que solo un subgrupo de individuos desarrolle condiciones más severas.

RIESGOS Y PREVENCIÓN

La prioridad en medio de una epidemia de Zika es obtener una mejor comprensión sobre este virus, incluyendo el índice de

infección del virus, la transmisión y el impacto sanitario. El Zika fue identificado en 1947 y sin embargo poco se sabe acerca de la evolución de la enfermedad. El mayor factor de riesgo de esta afección es la exposición a los mosquitos (Matthews y Herricks 2015). La transmisión por vía sexual también es posible. Sin embargo, no se sabe si el virus del Zika también se mantiene en otros fluidos corporales y no está claro por cuánto tiempo permanece en el semen. Los científicos creen que el virus desaparece de la sangre después de unas pocas semanas, pero hubo preocupación por la posible contaminación del flujo sanguíneo, especialmente a través de la donación de sangre por parte de pacientes asintomáticos (Franchini y Velati 2015).

En reacción a los brotes de Zika—y más importante, el miedo a que el virus pueda estar asociado a la microcefalia y el GBS—la Casa Blanca anunció que le pedirá al Congreso \$1800 millones en concepto de fondos de

No existe una conexión científica precisa entre el Zika y el GBS o la microcefalia, pero las autoridades sanitarias de Brasil notaron un aumento en ambas condiciones poco tiempo después de que el Zika tomara carácter endémico en la región.

emergencia para combatir al Zika, lo cual incluye investigaciones básicas sobre el virus, el desarrollo de nuevos tratamientos y vacunas y el estudio del efecto del Zika sobre el desarrollo fetal (Casa Blanca 2016). La distribución propuesta para esos fondos, de los cuales la mayor parte se destinan a asuntos nacionales, está resumida en la Tabla 1.

El 11 de febrero de 2016 el gobierno brasileño anunció una beca colaborativa entre la Rama Médica de la Universidad de Texas en Galveston, Texas, y el Instituto Evandro Chagas de la ciudad amazónica de Belén, en Brasil, para desarrollar una vacuna contra el Zika (Goodman 2016). Mientras tanto, el Ministerio de Salud de Brasil está trabajando en conjunto con los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC) para crear una vacuna (Goodman 2016).

RECOMENDACIONES

Control de vectores

El control típico de mosquitos incluye fumigar contra los mosquitos al anochecer y al amanecer. Sin embargo, es probable que esta estrategia no funcione para prevenir el Zika (ni tampoco la chikungunya o el dengue). El tipo de mosquito en particular que transmite el Zika, el mosquito *Aedes*, tiene un comportamiento diferente al de los mosquitos más conocidos, los *Culex*, los cuales tienden a vivir en el exterior y están más activos al anochecer y al amanecer. Contrario a esto, los mosquitos “domésticos” *Aedes*, viven entre los seres humanos, en ambientes interiores, y están activos durante el día (Powell y Tabachnick 2013). Para combatir esto, el gobierno brasileño recientemente autorizó la entrada forzada a propiedades privadas para controlar la población del mosquito *Aedes*.

Actualmente se están investigando métodos alternativos para el control de vectores. Los científicos han estado trabajando con microorganismos para reducir las infecciones virales producidas por mosquitos o su longevidad y también están tratando de alterar la información genética de los mosquitos para esterilizar a los machos (quienes no se alimentan de sangre) de forma efectiva para que no se puedan reproducir (Baldacchino et al. 2015). La mayor parte de las investigaciones indican que si hay un

impacto negativo como consecuencia de erradicar a los mosquitos, en especial aquellas especies que son portadoras de enfermedades, este será menor (Fang 2010).

El control de los mosquitos se implementa de forma más efectiva por parte de los departamentos sanitarios locales, los cuales conocen bien sus áreas de servicio y pueden identificar cuáles son los vecindarios que necesitan más ayuda. Sin embargo, Estados Unidos ha sido criticado por no tener suficientes programas de control de vectores que cuenten con buenos recursos para proteger de forma adecuada a sus ciudadanos (Herring 2010). Los gobiernos locales, estatales y nacionales de Estados Unidos y México deberían reunirse con los departamentos sanitarios y determinar si se necesitan recursos adicionales para el control de mosquitos.

Hasta que seamos capaces de erradicar a los mosquitos o de prevenir de forma más efectiva que estos porten y propaguen enfermedades, debemos cuidar a aquellos ciudadanos que son más vulnerables. En general, estos ciudadanos son personas que viven en estado de pobreza, lo cual incluye a los indigentes, y aquellas personas que no cuentan con aire acondicionado y dispositivos de seguridad apropiados para prevenir que los mosquitos ingresen a sus hogares, como por ejemplo, mosquiteros. Además, las condiciones de pobreza en Estados Unidos y México frecuentemente están asociadas con el deterioro ambiental y el exceso de residuos que crean condiciones ideales para la reproducción de los mosquitos. Esto probablemente requerirá de esfuerzos locales para limpiar las áreas cercanas a las zonas habitadas que pueden servir como zonas de reproducción para los mosquitos. Un esfuerzo de esta clase fue anunciado recientemente en la ciudad de Houston, Texas (Ciudad de Houston 2016).

Medidas de protección para mujeres en edad fértil

Hasta que la amenaza del Zika para las mujeres embarazadas y sus fetos sea comprendida, se ha recomendado a aquellas mujeres que están embarazadas o intentando concebir que eviten viajar a áreas que estén experimentando brotes de Zika. Muchos países, incluyendo El Salvador y Colombia, también

han recomendado que las mujeres que eviten quedar embarazadas en el futuro próximo para evitar el riesgo de transmisión—aunque puede que no sea realista. Desafortunadamente, las mujeres que suelen tener menos posibilidades de conseguir métodos anticonceptivos son aquellas que pertenecen a las clases socioeconómicas más bajas. Estas mujeres también tienen un mayor riesgo de adquirir Zika debido a que tienen un alto grado de exposición a mosquitos y además están menos equipadas para lidiar con las potenciales consecuencias de la microcefalia.

Ya que estas familias pueden no contar con los medios para cuidar de un niño con microcefalia, las mujeres embarazadas cuyos bebés obtuvieron resultados positivos al ser sometidos a exámenes para detectar esta afección pueden considerar un aborto. El aborto es legal en Estados Unidos y México, pero las políticas específicas en relación a cuándo y bajo qué circunstancias los abortos pueden ser realizados varían según el estado y en algunos casos son muy restrictivas (Naciones Unidas 2014). Un factor que complica este asunto es que la microcefalia puede no ser detectada hasta después de las 20 semanas de embarazo, tiempo límite a partir del cual el aborto es ilegal en muchos países.

Satisfacer otras necesidades críticas

Además del control de mosquitos, hay muchas otras áreas críticas para combatir el Zika. El control del Zika, así como el de otras enfermedades tropicales desatendidas (ETD), está severamente limitado y necesita ser mejorado. Además, es necesario dirigir recursos hacia una investigación básica del virus, el desarrollo de una vacuna y opciones de tratamiento y una red de apoyo para personas que ya han sido infectadas por el Zika. La promesa de fondos y otros recursos por parte de Estados Unidos y otros gobiernos debería ayudar a abordar una investigación y las disparidades de desarrollo. Sin embargo, hay poca información o apoyo para individuos o familias que han sido afectadas de forma negativa por el Zika y que están sufriendo de microcefalia o GBS. Además del importante objetivo de prevenir futuras enfermedades, una parte de los nuevos fondos obtenidos debería ser utilizada para ayudar a las personas que ya han sido afectadas.

CONCLUSIÓN

El brote de Ébola de 2014 y el brote de Zika de 2015–2016 son recordatorios de una lección muy importante que el mundo desarrollado ha dado por sentada por demasiado tiempo: la salud mundial y las ETD pueden afectar la salud local. Si continuamos ignorando las enfermedades infecciosas que consideramos raras y exóticas, seguiremos viéndolas llegar a nuestra puerta y seguirán causando pánico. Esto puede prevenirse a través de continuas inversiones en la salud mundial, especialmente inversiones para aprender acerca de agentes patógenos emergentes y para fijar formas de ayuda hacia aquellos que han sido afectados. Al hacer esto, la salud pública local también estará protegida, ya que las herramientas para luchar contra estas enfermedades habrán sido desarrolladas mucho antes de que se conviertan en un problema local para el mundo desarrollado. Esta también sería la opción más rentable, ya que prevenir una crisis siempre es menos costoso que reaccionar ante una que ya ha ocurrido. Los políticos deberían tener en cuenta esto al momento de pensar en cómo invertir en la salud mundial.

REFERENCIAS

- Boldacchino, F., Beniamino Caputo, Fabrice Chandre, Andrea Drago, Alessandra della Torre, Fabrizio Montarsi y Annapaola Rizzoli. 2015. "Control methods against invasive *Aedes* mosquitos in Europe: a review". *Pest Management Science* 71 (11):1471–1485.
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). 2016a. "Birth defects: facts about microcephaly". Acceso, 11 de febrero. <http://www.cdc.gov/ncbddd/birthdefects/microcephaly.html>.
- CDC. 2016b. "Zika Virus". Acceso, 11 de febrero. <http://www.cdc.gov/zika/>.
- Ciudad de Houston. 2016. "City of Houston begins trash roundup to reduce mosquito breeding grounds". Acceso, 12 de febrero. <http://www.houstongovnewsroom.org/go/doc/2155/2786322/>.
- de Paula Freitas, Bruno, João Rafael de Oliveira Dias, y Juliana Prazeres. 2016. "Ocular Findings in Infants With Microcephaly Associated With Presumed Zika Virus Congenital Infection in Salvador, Brazil".

Si continuamos ignorando las enfermedades infecciosas que consideramos raras y exóticas, seguiremos viéndolas llegar a nuestra puerta y seguirán causando pánico.

- JAMA Ophthalmology* Epub ahead of print. doi: 10.1001/jamaophthalmol.2016.0267.
- Fang, Janet. 2010. "Ecology: A world without mosquitos". *Nature* 466: 432-434.
- Fauci, Anthony S. y David M. Morens. 2016. "Zika Virus in the Americas – Yet Another Arbovirus Threat". *New England Journal of Medicine* Epub ahead of print. doi:10.1056/NEJMp1600297.
- Franchini, M. y Claudio Velati. 2015. "Blood safety and zoonotic emerging pathogens: now it's the turn of Zika virus!" Publicación online de *Blood Transfusion* <http://www.bloodtransfusion.it/articolosing.aspx?id=000763>.
- Goodman, J. 2016. "Brazil, Texas State Hospital Reach Deal on Zika Vaccine". *The New York Times*. Acceso, 11 de febrero.
- Herring, M. E. 2010. "Where have all the vector control programs gone?" *Journal of Environmental Health* 73 (4): 30-31.
- Kates, J., Josh Michaud y Allison Valentine. 2016. "Zika Virus: The Challenge for Women". The Henry J. Kaiser Family Foundation. Acceso, 1 de febrero. <http://kff.org/global-health-policy/perspective/zika-virus-the-challenge-for-women/>.
- Matthews, K. R. y Jennifer R. Herricks. 2015. "Mosquito-Transmitted Epidemics: Dengue, Chikungunya and West Nile in the United States and Mexico". Policy brief no. 12.16.15. Rice University's Baker Institute for Public Policy, Houston, Texas.
- Organización Panamericana de la Salud. 2016. "Zika virus infection". Acceso, 11 de febrero. <http://www.paho.org/zika>.
- Powell, J. R. y Walter J. Tabachnick. 2013. "History of domestication and spread of *Aedes aegypti* – A review". *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 108 Supplement 1: 11-17.
- Casa Blanca. 2016. "Fact sheet: Preparing for and responding to the Zika virus at home and abroad". Acceso, 8 de febrero. <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2016/02/08/fact-sheet-preparing-and-responding-zika-virus-home-and-abroad>.
- Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población. 2014. "Reproductive Health Policies 2014". <http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/policy/reproductive-health-policies-2014.shtml>.
- ONU, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población. 2015. "World Contraceptive Use 2015". <http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/dataset/contraception/wcu2015.shtml>.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). 2015. "Zika virus infection – Mexico". Acceso, 11 de febrero de 2016. <http://www.who.int/csr/don/03-december-2015-zika-mexico/en/>.
- OMS. 2016a. "TDR working with WHO on Zika response". Acceso, 11 de febrero. <http://www.who.int/tdr/news/2016/collab-zika-response/en/>.
- OMS. 2016b. "Zika Situation Report: Neurological syndrome and congenital anomalies". 5 de febrero. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204348/1/zikasitrep_5Feb2016_eng.pdf?ua=1.

AGRADECIMIENTOS

Los autores quisieran agradecer el apoyo de la Fundación AbbVie y Clare Glassell para el programa de enfermedades y pobreza.

Para conocer más acerca de la investigación del Instituto Baker sobre ETD, visite <http://www.bakerinstitute.org/US-Mexico-NTDs>.

AUTORES

Kirstin R.W. Matthews, Ph.D., es investigadora de políticas públicas en ciencia y tecnología en el Instituto Baker. También es profesora en la Escuela Weiss de Ciencias Naturales (Wiess School of Natural Sciences) y es profesora adjunta en el Departamento de Sociología de la Universidad de Rice. Su investigación se enfoca en la intersección entre la investigación tradicional biomédica y las políticas públicas.

Jennifer R. Herricks, Ph.D., es investigadora postdoctoral en el área de enfermedades y pobreza del Instituto Baker y la Escuela Nacional de Medicina Tropical de la Facultad de Medicina Baylor (Baylor College of Medicine). Su investigación actual se enfoca en la relación entre la pobreza y las enfermedades, especialmente en enfermedades tropicales desatendidas.

Puede encontrar otros issue briefs en: www.bakerinstitute.org/policy-briefs

Esta publicación fue escrita por investigadores que participaron en un proyecto del Baker Institute. En la medida de lo posible, las publicaciones se dictaminan por expertos ajenos al instituto antes de ser publicadas. Las opiniones expresadas son de los autores a título personal, y no necesariamente representan las opiniones del Rice University's Baker Institute for Public Policy.

© 2015 Rice University's Baker Institute for Public Policy

Este material puede ser citado o reproducido sin permiso previo, siempre y cuando se dé el crédito debido al autor y al Rice University's Baker Institute for Public Policy.

Citar así:

Matthews, Kirstin R.W. y Jennifer R. Herricks. 2016. *Epidemias Transmitidas por Mosquitos: El Virus del Zika en Estados Unidos y México*. Policy brief no. 03.04.16. Rice University's Baker Institute for Public Policy, Houston, Texas.