

Situación epidemiológica del virus zika

Epidemiological situation of the Zika virus

Sofía González Collantes^{1,2,3}

¹ Médico especialista en Medicina de Enfermedades Infecciosas y Tropicales.

² Jefe, Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, Centro Médico Naval "CMST", Lima, Perú.

³ Docente, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Correspondencia

Dra. Sofía González Collantes
sgonzalez1907@gmail.com

Recibido, 23 diciembre 2016

Evaluado, 15 enero 2017

Aceptado, 18 enero 2017

Ningún conflicto de intereses

Fuente de financiamiento: Personal

*Citar como: González Collantes S.
 Situación epidemiológica del virus
 zika. An Fac med. 2017;78(1):73-8.
 DOI: [http://dx.doi.org/10.15381/
 anales.v78i1.13025](http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i1.13025)*

An Fac med. 2017;78(1):73-8 / <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i1.13025>

Resumen

El virus zika fue aislado por primera vez en 1947, en el bosque Zika, en Uganda, en un mono Rhesus, durante un estudio sobre la transmisión de la fiebre amarilla selvática. En 2007 ocurrió el primer brote importante de la infección en la Isla de Yap en la Micronesia; y a finales de 2013 se inició un brote en la Polinesia Francesa. En mayo de 2015 se registró por primera vez su circulación autóctona en América continental (Brasil). A la fecha 47 países/territorios de las Américas han confirmado casos autóctonos de la infección, habiéndose reportado en el Perú casos en seis departamentos. A comienzos de 2016, siete países o territorios notificaron un aumento de la incidencia de casos de microcefalia tras la aparición de un brote de la infección por el virus zika. A nivel mundial, 23 países o territorios han notificado casos de microcefalia y otras malformaciones del sistema nervioso central posiblemente asociadas a la infección por el virus zika; y en la Región Andina solo Colombia ha presentado casos confirmados. En la Polinesia francesa, durante el brote de zika ocurrido en el 2013-2014, se identificaron 42 casos del síndrome de Guillain-Barré, de los cuales 88% presentaron una enfermedad compatible con la infección por el virus zika. A inicios de 2016, en el contexto de los brotes de la infección por el virus zika. Brasil, Colombia, El Salvador, Surinam y Venezuela notificaron un aumento del síndrome de Guillain Barré.

Palabras clave. Virus Zika; Situación Epidemiológica;- Microcefalia; Síndrome de Guillain-Barré.

Abstract

The Zika virus was first isolated in a Rhesus monkey in the Zika forest in Uganda in 1947, during a study on the transmission of jungle yellow fever. In 2007, there was the first major outbreak of infection in the island of Yap in Micronesia; and by the end of 2013; an outbreak began in French Polynesia. In May 2015, native circulation in continental America (Brazil) was registered. To date, 47 countries / territories in the Americas have confirmed native cases of infection, in six departments in Peru. At the beginning of 2016, seven countries or territories reported an increase in the incidence of microcephaly after an outbreak of infection by the Zika virus. Worldwide, 23 countries or territories have reported cases of microcephaly and other malformations of the central nervous system possibly associated with Zika virus infection; and in the Andean Region, only Colombia has presented confirmed cases. In French Polynesia, during the 2013-2014 Zika outbreak, 42 cases of Guillain-Barré syndrome were identified, 88% of which had a clinical picture compatible with Zika virus infection. In early 2016, and in the context of the Zika virus infection outbreaks, Brazil, Colombia, El Salvador, Suriname and Venezuela reported an increase in cases of Guillain Barre's syndrome.

Keywords: Zika Virus; Epidemiology; Microcephaly; Guillain-Barré's Syndrome.

INTRODUCCIÓN

El virus zika es un flavivirus con genoma ARN monocatenario, de simetría icosaédrica y con envoltura; posee hemaglutinina, que contiene 10 794 nucleótidos que codifican 3 419 aminoácidos ⁽¹⁾.

Se le aisló por primera vez en 1947, en el bosque tropical de zika, en Uganda, en un mono Rhesus (*Macaca mulata*) durante un estudio sobre la transmisión de la fiebre amarilla selvática (figura 1). La infección en seres humanos se demostró por estudios serológicos en 1952, en Uganda y la República Unida de Tanzania ⁽²⁻⁶⁾; y en 1968 se logró aislar el virus zika a partir de muestras humanas en Nigeria.

El virus zika se relaciona con otros flavivirus patógenos transmitidos por vectores como el dengue, la fiebre amarilla, la fiebre del Nilo occidental, el chikungunya y el virus de la encefalitis japonesa ⁽¹⁾. Los análisis filogenéticos demuestran que existen dos linajes del virus zika: (a) El linaje africano y (b) el linaje asiático (figura 2). El brote actual en Latinoamérica está relacionado con el linaje asiático, lo que refuerza la idea de su origen asiático.

La secuenciación realizada por el Instituto Pasteur de Dakar confirmó que el virus que circula actualmente en Cabo Verde es el mismo que circula en las Américas, el tipo asiático, probablemente importado de Brasil. Era la primera vez que se identificaba en África esta cepa de virus zika, responsable de brotes relacionados con trastornos neurológicos y microcefalia. Hasta el 8 de mayo de 2016, en Cabo Verde se habían registrado 7 557 presuntos casos de zika y 3 de microcefalia, uno de ellos notificado por el Centro de Prevención de Enfermedades Infecciosas (CDC) de los Estados Unidos, país en el que nació el paciente ⁽⁷⁾.

El virus se trasmite principalmente a través de la picadura de la hembra del mosquito *Aedes aegypti* infectado, especie que pica de día, con mayor actividad dos horas después de la puesta del sol y dos horas antes de amanecer. Otras posibles vías de transmisión son la transmisión perinatal (el virus se ha aislado en líquido amniótico), la transfusión sanguínea durante el periodo de incubación o

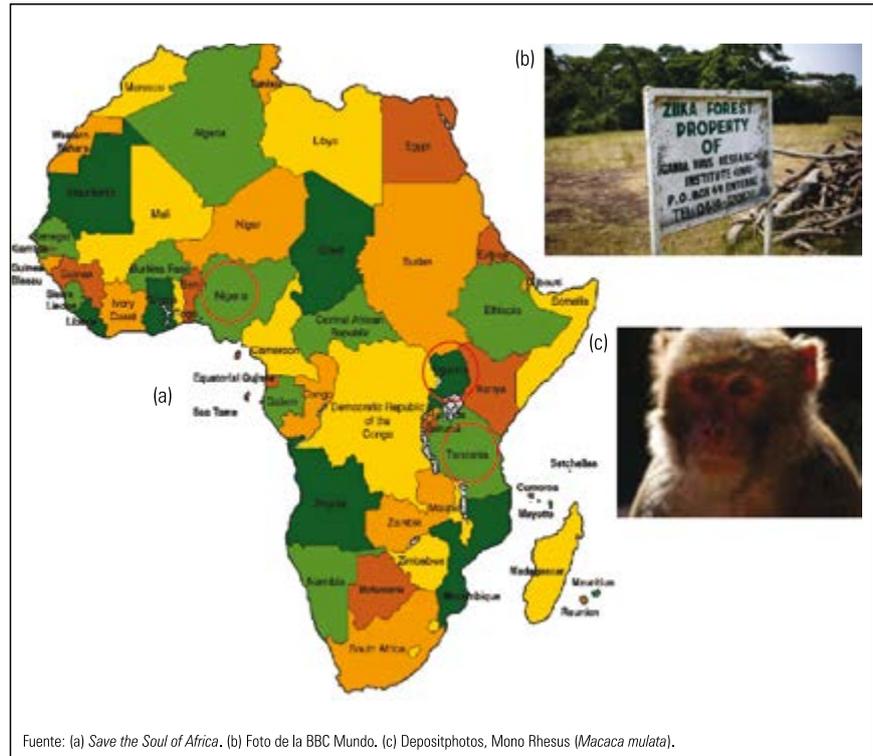


Figura 1. Países en África con infección en seres humanos. Bosque tropical de Zika, en Uganda y mono Rhesus (*Macaca mulata*) en el que se aisló el virus.

la fase virémica (que suele durar entre 3 y 5 días desde el inicio de síntomas) y la transmisión sexual (el virus se ha aislado en semen y se ha observado casos de transmisión de persona a persona por vía sexual). No existe transmisión directa de persona a persona ^(8,9).

El periodo desde que una persona se infecta por la picadura de un mosquito hasta que desarrolla la enfermedad llamado periodo de incubación intrínseca de 3 a 12 días ^(10,11).

El hombre es el principal huésped amplificador del virus. El virus se mantiene

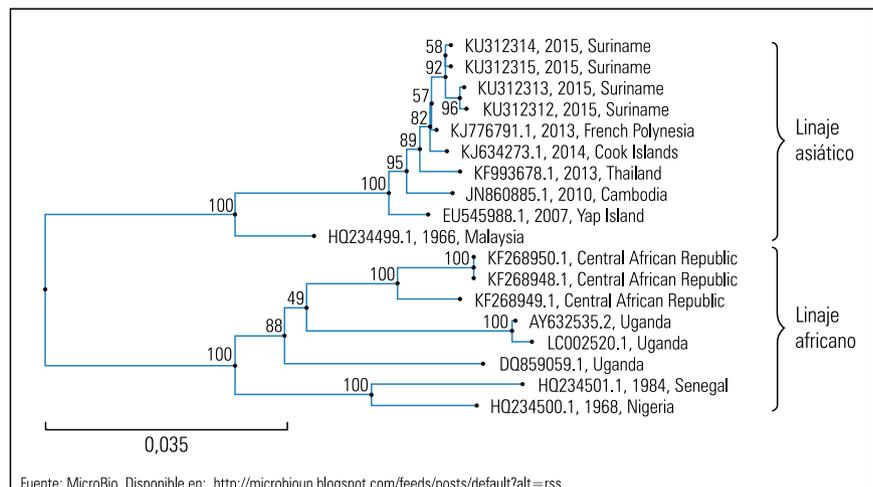


Figura 2. Análisis filogenético del virus zika.

Tabla 1. Países y territorios con casos autóctonos confirmados de virus zika (transmisión vectorial) en las Américas, 2015-al 27 de octubre 2016.

1	Anguilla	25	Haití
2	Antigua y Barbada	26	Honduras
3	Argentina	27	Islas Caimán
4	Aruba	28	Islas Turcas y Caicos
5	Bahamas	29	Islas Vírgenes de los EEUU
6	Barbados	30	Islas Vírgenes Británicas
7	Belice	31	Jamaica
8	Bolivia	32	Martinica
9	Bonaire	33	México
10	Brasil	34	Nicaragua
11	Colombia	35	Panamá
12	Costa Rica	36	Paraguay
13	Cuba	37	Perú
14	Curazao	38	Puerto Rico
15	Dominica	39	San Bartolomé
16	República Dominicana	40	San Cristóbal y Nieves
17	Ecuador	41	Santa Lucía
18	EEUU	42	San Martín
19	El Salvador	43	San Vicente y las Granadinas
20	Guyana Francesa	44	Sint Maarten
21	Granada	45	Surinam
22	Guadalupe	46	Trinidad y Tobago
23	Guatemala	47	Venezuela
24	Guyana		

Fuente: OPS / OMS. Disponible en: http://ais.paho.org/phis/viz/ed_zika_countrymap.asp.

en un ciclo que incluye al ser humano y al mosquito del género *Aedes*. El reservorio aún no se conoce; se cree que los primates no humanos podrían actuar como reservorio en un ciclo selvático. Dado que se trata de una enfermedad emergente, la susceptibilidad se considera universal; una vez expuestos al virus, los individuos desarrollan inmunidad que se cree que podría ser prolongada⁽¹¹⁾.

SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LA INFECCIÓN POR EL VIRUS ZIKA

Entre los años sesenta y los ochenta se detectaron infecciones humanas en África y Asia, generalmente acompañadas de enfermedad leve. Desde la emergencia

del virus zika, su propagación se limitó a distintas Islas del Pacífico y África. Entre los años 2007 y 2014, se presentaron brotes de infección por virus zika en diversos países de Oceanía⁽³⁾.

En el 2007 tuvo lugar el primer brote importante de la infección en la Isla de Yap en la Micronesia, en la que se notificaron 185 casos sospechosos, de los cuales 49 se confirmaron y 59 fueron considerados probables. El brote se prolongó durante 13 semanas, de abril a julio, y el vector que se identificó como posiblemente implicado fue el *Aedes hensilii*, aunque no se pudo demostrar la presencia del virus en el mosquito⁽³⁾.

A finales de octubre de 2013 se inició un brote en la Polinesia Francesa, con

10 000 casos notificados, de los cuales 70 fueron graves por complicaciones neurológicas -como el síndrome de Guillain Barré y meningoencefalitis- y autoinmunes, como púrpura trombocitopénica y leucopenia⁽³⁾.

En el 2014, se registraron casos en Nueva Caledonia y en las Islas Cook; en febrero del 2014 se confirmó un caso de transmisión autóctona en la Isla de Pascua⁽³⁾. En el 2015, se reportó casos autóctonos en la República de Fiyi, la República de Vanuatu, Samoa, Nueva Caledonia, las Islas Salomón, Indonesia y Cabo Verde⁽³⁾.

En mayo de 2015 se registró por primera vez su circulación autóctona en América continental, en el nordeste del Brasil. Desde entonces hasta el 06 de octubre 2016, cuarenta y siete (47) países/territorios de las Américas confirmaron casos autóctonos por transmisión vectorial del virus zika (tabla 1) y cinco países notificaron casos de zika transmitidos sexualmente (Argentina, Canadá, Chile, Estados Unidos de América y Perú) (figura 3)^(12,13). Hasta el 27 de octubre del 2016 se han reportado en las Américas 166 010 casos confirmados, 514 757 casos sospechosos y 4 548 casos importados, de los cuales 14 casos fallecieron⁽¹⁴⁾.

En la Región Andina (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) se ha comunicado hasta la fecha 12 081 casos confirmados, 157 795 casos sospechosos y 36 casos importados con la infección por el virus zika, no habiéndose reportado fallecidos. Colombia es el país más afectado de la región, con 8 826 casos confirmados, 95 898 casos sospechosos; seguido de Venezuela con 2 200 casos confirmados y 58 591 casos sospechosos. En el Perú se han reportado 122 casos confirmados y 17 casos importados⁽¹⁴⁾.

En el Perú se notificó el primer caso autóctono de infección por el virus zika en la semana epidemiológica 17 del 2016⁽¹⁵⁾, y hasta la semana epidemiológica 43 del 2016 (7 de octubre), se han notificado 17 casos importados y 106 casos confirmados en seis de 25 departamentos del Perú, incluido un caso de transmisión sexual en Lima. Los departamentos con mayor número de casos son Cajamarca con 65 casos y Loreto con 33 casos^(15,16).

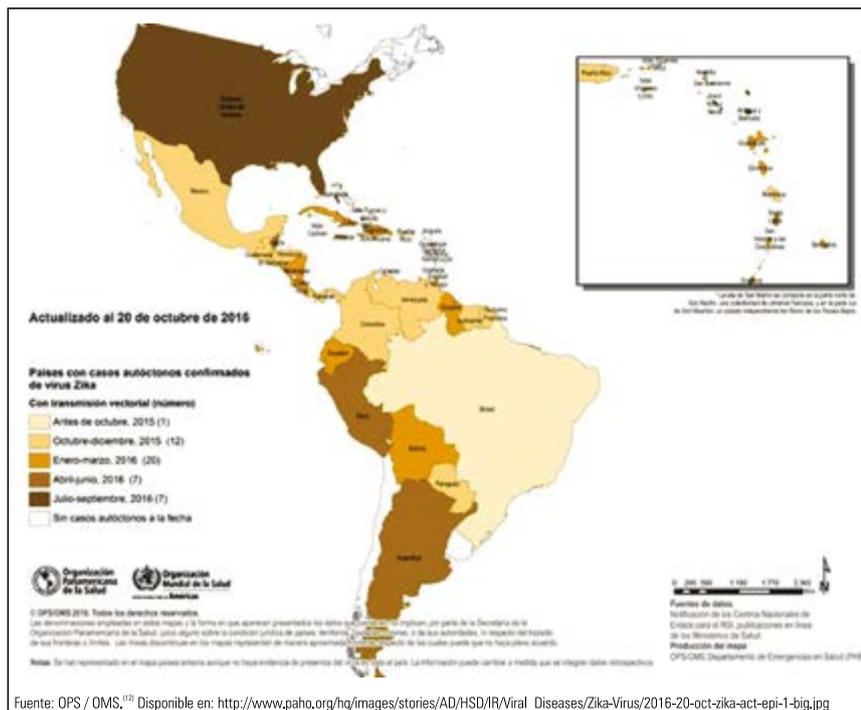


Figura 3. Países y territorios con casos autóctonos confirmados de zika (transmisión vectorial), 2015-2016.

En Cajamarca, en la ciudad de Jaén, se presentó un brote con 25 casos sintomáticos y 40 infecciones asintomáticas, incluidas 36 gestantes con infección por el virus zika, 20 de las cuales culminaron su gestación a la semana epidemiológica (S.E.) 37, con el nacimiento de niños que, al examen inicial, no evidenciaron microcefalia. En Loreto, se confirmaron casos en las ciudades de Yurimaguas e Iquitos⁽¹⁷⁾.

En Iquitos, desde la S.E. 21 se viene presentando un brote que a la S.E. 37 alcanzó 26 casos e incluye dos gestantes (en los distritos de Iquitos y Punchana). Es la única ciudad en la que se siguen detectando casos en las últimas trece semanas en el país. En Yurimaguas, se identificaron cinco casos y dos infecciones asintomáticas e incluye a dos gestantes; una ya culminó su gestación con el nacimiento de un niño sin microcefalia, al examen inicial⁽¹⁷⁾.

En Tumbes se detectaron 4 casos autóctonos, tres residentes del distrito de Zarumilla y uno de Aguas Verdes. En San Martín se descubrió dos casos en la ciudad de Tocache, una persona asintomática

procedente del distrito de Manantay, ciudad de Pucallpa, Ucayali, y un caso de Lima que se contagió de su pareja por transmisión sexual, que fue un caso importado de Venezuela⁽¹⁷⁾.

Tabla 2. Países y territorios de las Américas con aumento de SGB o con casos de SGB asociados a la infección por el virus zika, al 20 de octubre de 2016⁽¹²⁾.

Aumento de casos de SGB y confirmación por laboratorio de virus zika, en al menos un caso de SGB	Confirmación por laboratorio de virus zika, en al menos un caso de SGB	Incremento de casos de SGB sin casos confirmados por laboratorio para virus zika
Brasil	Costa Rica	Paraguay
Colombia	Granada	San Vicente y las Granadinas
El Salvador	Guatemala	
Guadalupe	Haití	
Guayana Francesa	México	
Honduras	Panamá	
Jamaica		
Martinica		
Puerto Rico		
República Dominicana		
Surinam		
Venezuela		

* SGB = síndrome de Guillain-Barré. Fuente: OPS / OMS.

En el Perú, el *Aedes aegypti* está ampliamente distribuido en el territorio nacional, habiéndose identificado en 20 departamentos (385 distritos), donde habitan 18 434 597 habitantes, por lo cual el Perú es un país vulnerable y puede sufrir brotes epidémicos⁽¹⁸⁾.

SÍNDROME CONGÉNITO ASOCIADO CON LA INFECCIÓN POR EL VIRUS ZIKA

Al 11 de noviembre del 2015, el Ministerio de Salud del Brasil informó que en el estado de Pernambuco se detectó 141 casos de microcefalia en 44 de 185 municipios. Al 17 de noviembre, el laboratorio de flavivirus del Instituto Osvaldo Cruz confirmó la presencia del genoma del virus zika en fluido amniótico de dos gestantes de Paraíba, cuyos fetos presentaban microcefalia por ultrasonografía. El mismo día, la OPS emitió una Alerta Epidemiológica sobre el aumento de la microcefalia en el noreste del Brasil. Al 28 de noviembre, el Ministerio de Salud del Brasil estableció la relación entre el incremento de la microcefalia en el noreste del país y la infección por el virus zika tras la detección de genoma del virus zika en muestras de sangre y tejido de un recién

nacido del Estado de Pará que presentó microcefalia y otras malformaciones congénitas y que falleció a los cinco minutos de nacer⁽¹⁸⁾.

A comienzos del 2016, siete países o territorios (Brasil, Polinesia francesa, El Salvador, Venezuela, Colombia y Surinam) habían notificado un aumento de la incidencia de casos de microcefalia tras la aparición de un brote de la infección por el virus zika⁽¹⁹⁾; por lo cual, en base a las recomendaciones del Comité de Emergencia del Reglamento Sanitario Internacional, la Directora General de la OMS declaró el primero de febrero de 2016 el brote de microcefalia y las alteraciones neurológicas emergencias de salud pública de importancia internacional (ESPII)⁽²⁰⁾.

Desde noviembre del 2015 hasta el 13 de febrero del 2016, Brasil notificó un total de 5 280 casos de microcefalia o de malformación del sistema nervioso central y 108 defunciones. Esto contrastaba con lo registrado en el período del 2001 al 2014, cuando en todo el país se registró un promedio de 163 casos de microcefalia por año. En Brasil, se concluyeron las investigaciones para 1 345 casos de microcefalia o malformación del sistema nervioso central; de estos casos, se descartaron 837 y se confirmaron 508 casos. De los 462 casos confirmados al 6 de febrero, 421 tuvieron resultados radiológicos compatibles con una infección congénita y en 41 casos se confirmó la infección con el virus zika mediante pruebas de laboratorio⁽¹⁹⁾.

A nivel mundial, son 23 los países o territorios que han notificado casos de microcefalia y otras malformaciones del sistema nervioso central posiblemente asociadas a la infección por el virus zika o que sugieren infección congénita⁽²¹⁾.

Al 27 de octubre de 2016, diecisiete países y territorios de las Américas notificaron casos confirmados de síndrome congénito asociados a la infección por el virus zika con un total de 2 204 casos corroborados, siendo Granada el último país en notificar un caso confirmado de síndrome congénito asociado con la infección por el virus zika; el caso fue corroborado en laboratorio mediante la prueba de reacción en cadena de la

polimerasa⁽¹²⁾. Hasta la S.E. 35, Canadá confirmó dos casos de transmisión materno-fetal del virus zika, uno de ellos con severas anomalías neurológicas⁽¹²⁾.

En América Latina, 14 países han notificado 2 171 casos confirmados de síndrome congénito asociado con la infección por el virus zika; y en la Región Andina, solo Colombia ha presentado casos, habiendo notificado 47 casos confirmados⁽¹⁴⁾.

SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ Y OTRAS MANIFESTACIONES NEUROLÓGICAS

En la Polinesia Francesa, durante el brote de zika ocurrido en 2013-2014, se identificaron 42 casos del síndrome de Guillain-Barré (SGB), de los cuales 88% presentaron una enfermedad compatible con la infección por el virus zika. Las pruebas retrospectivas de seroneutralización revelaron que los 42 casos habían tenido la infección por el virus del dengue y del zika⁽¹⁹⁾.

A inicios del 2016, en el contexto de los brotes de la infección por el virus zika, Brasil, Colombia, El Salvador, Surinam y Venezuela notificaron un aumento del SGB⁽¹⁹⁾.

En julio de 2015, Brasil notificó 42 casos de este síndrome en el estado de Bahía, 26 de ellos (62%) tenían antecedentes de síntomas compatibles con la infección por el virus zika. En noviembre de 2015, la infección por el virus fue confirmada por laboratorio en siete pacientes que presentaban síndromes neurológicos que incluían el SGB. En el 2015, se registraron 1 708 casos del síndrome en todo el país, lo que representa un aumento promedio de 19% con respecto al año anterior (1 439 casos del SGB), aunque no todos los estados notificaron un aumento de la incidencia⁽¹⁹⁾.

En febrero del 2016, Colombia notificó un aumento de los casos del SGB, que al parecer empezó en el 2015. En los últimos siete años (2009 a 2015), Colombia registró un promedio de 223 casos este síndrome por año; y en las cinco semanas transcurridas desde mediados de diciembre de 2015 hasta finales de enero

de 2016, se notificaron 86 casos del síndrome⁽¹⁹⁾.

Guadalupe fue el último país con aumento de casos de SGB hasta la actualización epidemiológica del 6 de octubre del 2016, sumándose este territorio a la lista de países y territorios de la Región que notificaron un aumento de casos de SGB; por otra parte, México notificó la confirmación de infección por el virus zika en cinco casos de SGB.

Posteriormente al 20 de octubre 2016, ningún nuevo país o territorio de la Región ha notificado un aumento de casos de SGB o ha confirmado la infección por virus zika en al menos un caso de SGB (tabla 2)⁽¹²⁾.

Finalmente, al ser un virus de reciente difusión en el mundo, cada día se conocen nuevos hechos relacionados a su forma de transmisión, sus manifestaciones clínicas y sus complicaciones. Por tanto, recomendamos estar alertas a los informes sanitarios oficiales, como los portales web del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS). El Instituto de Medicina Tropical “Daniel A. Carrión de la UNMSM” también brinda información actualizada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Asociación de Microbiología y Salud. <http://www.microbiologiaysalud.org/noticias/virus-de-zika/>
2. World Health Organization. Enfermedad por el virus de Zika. Septiembre 2016. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/zika/es/>
3. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Alerta Epidemiológica Infección por virus Zika 7 de mayo de 2015. http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=30077+&Itemid=99999&lang=es
4. Organización Panamericana de la Salud. ¿Cuándo se detectó el virus Zika por primera vez? http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10958:2015-icuan-do-se-detecto-el-virus-zika-por-primera-vez&Itemid=41464&lang=es
5. Zika Virus. Centers of Disease Control and Prevention. <http://www.cdc.gov/zika/>
6. Salomón P. Inter American Academy Published At: 2016-02-11 10:09 http://www.iaa.edu.ec/TiKi/tiki-read_article.php?articleId=173
7. Organización Mundial de la Salud. Enfermedad por el virus de Zika y sus complicaciones. 20

- mayo 2016. <http://www.who.int/emergencias/zika-virus/es/>
8. Organización Mundial de la Salud. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/zika/es/>
 9. Plan Nacional de Preparación y Respuesta Frente a Enfermedades Transmitidas por Vectores. http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/DocsZika/Plan_Nac_enf_vectores_20160720.pdf
 10. Pan American Health Organization. http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9183&Itemid=41711&lang=es.
 11. Plan Nacional de Preparación y Respuesta Frente a Enfermedades Transmitidas por Vectores. Parte I: Dengue, Chikungunya y Zika. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Abril 2016, http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/DocsZika/Plan_Nac_enf_vectores_20160720.pdf
 12. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Actualización Epidemiológica Regional de la OPS (Américas) 20 de octubre de 2016. Washington, D.C. OPS/OMS. 2016. Disponible en : http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11599:regional-zika-epidemiological-update-americas&Itemid=41691&lang=es
 13. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Actualización Epidemiológica 06 de octubre de 2016. Washington, D.C. OPS/OMS. 2016. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=270&gid=36448&lang=es
 14. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Zika cases and congenital syndrome associated with Zika virus reported by countries and territories in the Americas, 2015 - 2016 Cumulative cases Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=270&gid=36670&lang=en
 15. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Zika Epidemiological Report. Perú. 3 de octubre 2016. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=35138&Itemid=270
 16. Ministerio de Salud- Perú. Boletín epidemiológico. SE 37 del 2016. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2016/37.pdf>
 17. Ministerio de Salud- Perú. Boletín epidemiológico. SE 37 del 2016. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2016/37.pdf>
 18. Ministerio de Salud. Plan Nacional de Preparación y Respuesta frente a la Enfermedad por el Virus Zika. Perú. 2016. Disponible en: <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/comunicados/ogc/CO07-01-2016/RM%20044-2016-MINSA%20Doc%20Tec%20I.PDF>
 19. Organización Mundial de la Salud. Virus del Zika y síndrome de Guillain-Barré. Informe de Situación. 19 de febrero del 2016. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204514/1/zikasitrep_19Feb2016_spa.pdf
 20. Organización Mundial de la Salud. Declaración de la OMS sobre la primera reunión del Comité de Emergencia del Reglamento Sanitario Internacional sobre el virus del Zika y el aumento de los trastornos neurológicos y las malformaciones congénitas. 1 de febrero de 2016. Disponible en: <http://who.int/mediacentre/news/statements/2016/1st-emergency-committee-zika/es/>
 21. Organización Mundial de la Salud. Informe de Situación. Virus del Zika Microcefalia. Síndrome de Guillain-Barré. 20 de octubre del 2016. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/250616/1/zikasitrep20Oct16-spa.pdf?ua=1>