

Dengue, chikungunya, Virus de Zika. Determinantes sociales

Dengue, chikungunya, Zika virus. Social determinants

Dra. María del Carmen Álvarez Escobar,^I Dra. Arnella Torres Álvarez,^{II} Dra. Arling Torres Álvarez,^I Dr. Abel Iván Semper González,^I Dr. Daniel Romeo Almanza^I

^I Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Matanzas, Cuba.

^{II} Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Provincial Comandante Faustino Pérez Hernández. Matanzas, Cuba.

RESUMEN

El dengue, chikungunya y zika son enfermedades del grupo de las arbovirosis, transmitidas por los mosquitos *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*. Estas enfermedades se han incrementado tanto en incidencia como en distribución geográfica, en una situación epidemiológica sumamente compleja, determinada por la variabilidad de las condiciones ambientales y por aspectos demográficos y socioeconómicos que favorecen su presencia. Por todo lo anterior es crucial mejorar el diagnóstico diferenciado de dichas enfermedades. El diseño de estrategias interprogramáticas y acciones intersectoriales como: educación, trabajo en la vivienda, tratamiento del agua, saneamiento básico, acciones medioambientales, desarrollo de agricultura y ganadería; todos necesarios para modificar los determinantes sociales y ambientales de estas enfermedades.

Palabras clave: zika, dengue, chikungunya, *Aedes aegypti*, estado de salud, determinantes sociales de salud.

ABSTRACT

Dengue, chikungunya and zika are diseases belonging to the arbovirus group, transmitted by *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* mosquitoes. These diseases have increased both their incidence and geographical distribution, in a very

complex epidemiologic situation, owing to the variability of the environmental conditions and demographical and socioeconomic aspects favoring their presence. Due to all before said it is crucial to improve the differentiated diagnosis of those diseases; designing new inter-program strategies and inter-sector actions like education, working in dwellings, water treatment, basic sanitary work, environmental actions, developing agriculture and cattle raising are all necessary to modify environmental and social determinant of these diseases.

Key words: zika, dengue, chikungunya, *Aedes aegypti*, health status, social determinants of health.

INTRODUCCIÓN

El dengue, chikungunya y zika son enfermedades del grupo de las arbovirosis, transmitidas por los mosquitos *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*. Su lugar de emplazamiento corresponde a las zonas tropicales y subtropicales de América.⁽¹⁾

Las tres arbovirosis pueden producir un cuadro clínico muy similar, principalmente durante la fase aguda, dificultando así el diagnóstico clínico por parte del personal de salud y por consiguiente, creando problemas para su manejo apropiado y en ocasiones desencadenando eventos fatales.⁽²⁾

En ocasiones el diagnóstico serológico del virus dengue y del Virus Zika constituye una dificultad debido a la reacción cruzada entre los anticuerpos IgM/IgG, complicando la confirmación por laboratorio y comprometiendo de esta manera la vigilancia epidemiológica.⁽³⁾

El avance de estas enfermedades alcanza elevados niveles de morbimortalidad en una situación epidemiológica sumamente compleja, determinada por la diversidad de causas simultáneas y concomitantes que la contextualizan; como son la variabilidad de las condiciones ambientales, los elementos demográficos y socioeconómicos que favorecen su presencia.⁽⁴⁾

El deterioro de los programas de control del vector, la urbanización no planificada, el crecimiento acelerado de la población, el incremento del tráfico aéreo y la existencia de una infraestructura de salud deficiente en la mayoría de los países ha permitido que proliferen estas enfermedades a gran escala.⁽⁵⁾

Por otra parte, para que la enfermedad se desarrolle es necesaria la presencia de determinados factores de riesgo que faciliten su proliferación. Estudios revisados revelan que el sexo femenino predomina en los contagios de dengue, por ser la mujer la que permanece mayor tiempo en el hogar. Respecto a este misma arbovirosis, otro factor de riesgo reportado es el color de la piel, ya que las personas de raza blanca son más propensas a contagiarse. También el bajo nivel escolar predispone a la enfermedad porque es un factor indirecto relacionándolo con estilos de vida inadecuados debido a la falta de conocimiento.⁽⁶⁾

MATERIALES Y MÉTODOS

De enero del 2016 a mayo del 2017, se realizó una búsqueda bibliográfica sobre aspectos básicos del dengue, chikungunya y zika en las bases de datos Medline Completo y Ebsco, Pubmed Central, Hinari, y SciELO. Se tomaron los últimos cinco años en idioma español, inglés, francés y portugués. Se utilizaron los descriptores: dengue, chikungunya, zika, *Aedes aegypti* y determinantes sociales con los operadores booleanos correspondientes.

Se consultaron un total de 199 artículos científicos y se seleccionaron 50. La información fue resumida utilizando el paquete de programas Microsoft Office, versión 2013.

DISCUSIÓN

Las enfermedades causadas por arbovirus (enfermedades víricas transmitidas por artrópodos), transmitidas por *Aedes aegypti* como son: el Dengue (Flaviviridae: Flavivirus; DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4), el chikungunya (Togaviridae: Alphavirus, CHIKV) y la fiebre por zika (Flaviviridae: Flavivirus; ZIKV) se incrementaron tanto en incidencia como en distribución geográfica.⁽¹⁾

La incidencia del dengue ha aumentado 30 veces en los últimos 50 años, con cientos de millones de casos anuales.⁽⁷⁾ A partir del 2004, el chikungunya se esparció activamente desde África hasta el océano Índico, Asia, el sudeste asiático, Oceanía y Europa, donde se infestaron millones de casos.

El chikungunya llegó a la región americana en el 2013, se esparció rápidamente y se contabilizaron cerca de dos millones de pacientes infectados.⁽⁸⁾

El Virus del Zika se diseminó de África hacia el sudeste asiático y las islas del Pacífico y en el continente americano se ha disgregado rápidamente.⁽⁹⁾ Producto a que el principal vector urbano de estos arbovirus es el *Aedes aegypti*, constituye una posibilidad real la presencia de hasta seis virus distintos circulando simultáneamente, en *Aedes aegypti* y en humanos residentes en los grandes centros urbanos de América tropical.⁽¹⁰⁾

El dengue/dengue hemorrágico es una enfermedad infecciosa emergente de gran importancia en la salud pública a nivel mundial, principalmente en zonas tropicales y subtropicales. En la actualidad se estima que se encuentran en riesgo de adquirir la infección dos quintas partes de la población mundial. Es endémica en más de 100 países y se contempla una proyección anual de unos 50 100 millones de casos nuevos por año.^(7,10) El dengue está presente durante todo el año con una mayor incidencia en los meses de lluvia.^(5,7)

La Fiebre Chikungunya y el Virus de Zika tienen síntomas similares y comparten además métodos de prevención por lo que resulta clave la vigilancia epidemiológica, la atención clínica, el control de vectores, la prevención de secuelas y la disminución del impacto económico y social.^(11,12)

Dada la ausencia de agentes antivirales o vacunas para curar o prevenir estas enfermedades, la única opción disponible de prevención es el control de *Aedes aegypti*, principalmente el de especímenes inmaduros (reducción de fuentes de cría, aplicación de larvicidas) y de adultos (fumigación con insecticidas).⁽¹³⁾

Determinados elementos limitan el éxito en el control del virus del dengue y otros arbovirus, tales como:

1- La ausencia y precariedad de programas de control del vector, ya que muchas veces carecen de objetivos claros, presupuestos adecuados o personal calificado en entomología y control de vectores.

2- Producto a que la mortalidad por dengue y chikungunya es muy inferior a la de otras enfermedades, los programas de control de estos arbovirus no siempre tienen la prioridad requerida.

3- Existen cuatro serotipos de dengue que no causan inmunidad o protección cruzada, de modo que pueden circular de forma simultánea o secuencial en áreas urbanas sin agotar los huéspedes vulnerables.

4- Hay una gran frecuencia de “reintroducción” o intercambio de virus debido a la circulación de personas entre vecindarios y países por lo que la transmisión de los virus es alta y diseminada. El aumento en el acceso al transporte aéreo también ha facilitado la importación de los virus en personas infectadas provenientes de lugares muy distantes.

5- El crecimiento acelerado de la población humana y su concentración en áreas urbanas sin servicios públicos adecuados, con la consecuente proliferación de recipientes que acumulan agua y sirven de criadero de *Aedes aegypti* en áreas privadas a las cuales los inspectores de salud no tienen acceso.^(14,15)

Otro aspecto importante es el incremento de temperaturas (estimada en 1,4–5,8 °C, en el período 1990–2100) relacionadas también con la generación de eventos climáticos extremos como: huracanes, ciclones, y largos periodos de sequías. También el aumento exponencial de precipitaciones que provocan desbordes de ríos e inundaciones de barrios bajos, entre otras consecuencias que todas conllevan a cambios de comportamientos epidemiológicos extremos; como son el avance de las fronteras del dengue, la malaria, el cólera y actualmente el chikungunya y el zika. El cambio climático y las nuevas formas de enfermarse es la ecuación que explica la configuración de la actual situación en la que se vive en la región.⁽¹⁶⁾

La presencia de nuevos casos de zika representa un fenómeno nuevo y un reto para la ciencia. Hasta ahora se presentaba como una versión menor y poco alarmante del dengue, los infectados sentían una leve picazón, salpullido, fiebre y dolor articular, pero la presencia del genoma del virus en líquido amniótico de dos mujeres embarazadas cuyos fetos tenían microcefalia desató la alarma, y posteriormente en el laboratorio nacional de referencia para las arbovirosis de Brasil, se confirmó por primera vez tres muertes asociadas a este virus.⁽¹⁷⁻¹⁹⁾

Los interrogantes no dejan de crecer y lo hacen mucho más rápido que las respuestas. La situación en Latinoamérica es bastante particular. En Brasil hay dengue y fiebre amarilla transmitida por el mismo mosquito que provoca el zika, existe un gran potencial de infección, una alta densidad de población y mucha gente sin inmunidad frente al virus por lo que se puede expandir rápidamente.⁽²⁰⁾

Es posible que exista un factor geográfico para la especial virulencia del zika en Brasil. También puede deberse a la interacción con ciertos medicamentos o que el impacto del dengue en la zona haya dañado el sistema inmunológico de quienes lo sufrieron y provoque que el Zika traspase la frontera entre el feto y la madre.^(21,22)

Resulta crucial mejorar el diagnóstico diferenciado del Dengue, del zika y del chikungunya que presentan síntomas similares. Además es vital la inversión en investigación lo que proporcionaría señales tempranas para detectar a tiempo, los patógenos de reciente aparición y evitar su propagación. El hecho de que los virus compartan el mismo mosquito como vector de transmisión deberá aprovecharse para generar beneficios en la salud pública, a través de una estrategia de control coordinada y concertada. ⁽²³⁻²⁵⁾

Por otra parte la problemática del cambio climático debe ser un punto importante en la agenda de los gobiernos y especialmente del sector salud, por las implicaciones que tienen sus consecuencias sobre los sistemas de salud y sobre el estado de salud de las poblaciones, específicamente los grupos poblacionales más vulnerables. ⁽²⁶⁾

Los Determinantes de Sistemas de Salud se definen como el conjunto de factores sociales, políticos, económicos, ambientales, biológicos y culturales que ejercen influencia en el estado de salud de las personas. ⁽²⁷⁾ En este contexto el uso del enfoque de estas determinantes ofrece una excelente oportunidad para el diseño de estrategias de acción que puedan atenuar estos efectos negativos del cambio climático.

Ante el avance de las enfermedades arbovirales cuyo principal vector es *Aedes aegypti* es imprescindible la revisión de los objetivos y la estructura de los programas de control, profundizar en el conocimiento entomológico para entender mejor la complejidad o la heterogeneidad de los ciclos de transmisión. Además la vigilancia y el control del mosquito debe ser una actividad local que cuente con personal idóneo para reconocer y mantener las medidas de control más adecuadas e incorporar nuevas herramientas de vigilancia entomológica que permitan evaluar su efectividad puntual y estratégica. ⁽²⁸⁾

Es necesario el fortalecimiento de los programas de investigación sobre la fisiopatología de las infecciones producidas por *Aedes aegypti*, el incremento de la educación sanitaria, la promoción de prácticas de higiene y la formación de una conciencia con la capacidad de acción de la comunidad. ⁽²⁹⁾

La solución que plantea la Organización Mundial de la Salud para la prevención y control de las arbovirosis es integral con un abordaje desde las determinantes sociales de la salud, que incluyan estrategias interprogramáticas y acciones intersectoriales con educación, vivienda, desarrollo, agua, saneamiento básico, medioambiente, agricultura y ganadería; necesarias para modificar los determinantes sociales y ambientales de estas enfermedades. ^(30,31)

La gobernanza global para la salud debe basarse en compromisos de solidaridad mundial y de responsabilidad compartida, el desarrollo sostenible y saludable para todos requiere de un sistema económico y político global que sirva a una comunidad mundial de personas saludables en un mundo saludable.

CONCLUSIONES

El dengue, el chikungunya y el zika son enfermedades del grupo de las arbovirosis que constituyen expresión inequívoca de las desigualdades e inequidades sociales, por lo que debe abordarse el problema desde el marco teórico de los determinantes sociales. Se deben focalizar acciones que fortalezcan los programas

para reducir la densidad de vectores y la transmisión de las enfermedades producidas por el *Aedes aegypti*, así como incrementar la capacidad de diagnóstico y la vigilancia clínica y epidemiológica, fortalecer la investigación y mejorar la educación comunitaria para incrementar el accionar de cada uno de sus miembros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Peters CJ. Infecciones por virus transmitidos por artrópodos y roedores. Capítulo 196 [Internet]. En: Longo DL, Kasper DL, Jameson JL, et al. Harrison. Principios de Medicina Interna. 19 ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2016 [citado 15 Sep 2014]. Disponible en: <https://harrisonmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=865§ionid=68942851>
- 2- Pyszczek OL, Sáez Sáez V. Ocurrencia y amenaza de dengue, Chikungunya y Zika causada por mosquitos del género *Aedes*. La situación en la República Argentina 2015. Terra Nueva Etapa [Internet]. 2016;XXXII(51):133-61. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72146268007>
- 3- Dupont-Rouzeyrol M, O'Connor O, Calvez E, et al. Co-infection with Zika and dengue viruses in 2 patients, New Caledonia, 2014. Emerging infectious diseases. 2015;21(2):381. Citado en PubMed; MID:25625687.
- 4- Undurraga EA, Betancourt Cravioto M, Ramos Castañeda J, et al. Economic and Disease Burden of Dengue in Mexico. PLoS Negl Trop Dis. 2015;9(3). Citado en PubMed; PMID: 25786225.
- 5- Kraemer MU, Sinka ME, Duda KA. The global compendium of *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus* occurrence. Sci Data. 2015 Jul 7;2:150035. Citado en PubMed; PMID: 26175912.
- 6- Aguilar Barroso A, Blanco A, Pérez Hernández EM. Vacunas contra el virus dengue: desarrollo histórico. VaccinMonitor [Internet]. Abr-Jun 2003 [citado 15 Sep 2014];12(2): [aprox. 12 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-028X2003000200004
- 7- George DB, Jaenisch T, Wint GR, et al. The global distribution and burden of dengue. Nature. 2013 Apr 25;496(7446):504-7. Citado en PubMed; PMID: 23563266.
- 8- Le Parc-Goffart I, Nougaires A, Cassadou S, et al. Chikungunya in the Americas. The Lancet. 2014;383(9916):514-514. Citado en PubMed; PMID: 24506907.
- 9- Yasri S, Wiwanitkit V. New human pathogenic dengue like virus infections (Zika, Alkhumraand Mayaro viruses): A short review. Asian Pacific Journal of Tropical Disease [Internet]. 2015 [citado 15 Sep 2014];5(Suppl.1):S31-S32. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2222180815608519>
- 10- Velandia Romero ML, Castellanos Parra JE. Virus del Dengue: estructura y ciclo viral. Infect [Internet]. 2011 Ene-Mar [citado 12 Dic 2014];15(1): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123939211700741>

- 11- Figueiredo ML, Figueiredo LT. Emerging alphaviruses in the Americas: Chikungunya and Mayaro. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2014 Nov-Dec;47(6):677-83. Citado en PubMed; PMID: 25626645.
- 12- Faccini-Martínez AA, Botero García CA, Benítez-Baracaldo FC, et al. With regard about the case of Dengue, Chikungunya and Zika co-infection in a patient from Colombia. *J Infect Public Health*. 2016. Sep-Oct;9(5):687-8. Citado en PubMed; PMID: 26837723.
- 13- Regis LN, Acioli RV, Silveira JC, et al. Sustained reduction of the dengue vector population resulting from an integrated control strategy applied in two Brazilian cities. *PLoS One*. 2013;8(7):e67682. Citado en PubMed; PMID: 23844059.
- 14- Maciel-de-Freitas R, Aguiar R, Bruno RV, et al. Why do we need alternative tools to control mosquito-borne diseases in Latin America? *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2012 Sep;107(6):828-9. Citado en PubMed; PMID: 22990977.
- 15- Galán Herrera JF. Dengue: ¿dónde nos encontramos en el desarrollo de una vacuna eficaz? *Med Sal Soc [Internet]*. Ene-Abr 2014 [citado 27 Sep 2014];4(2):[aprox. 12 p.]. Disponible en: http://www.medicinasaludysociedad.com/site/images/stories/4_2/06.pdf
- 16- Colón-González FJ, Lake IR, Bentham G. Climate variability and dengue fever in warm and humid Mexico. *Am J Trop Med Hyg*. 2011 May;84(5):757-63. Citado en PubMed; PMID: 21540386.
- 17- Ioos S, Mallet HP, Leparac Goffart I, et al. Current Zika virus epidemiology and recent epidemics. *Med Mal Infect [Internet]*. 2014 Jul [citado 2 Feb 2016];44(7):302-7. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0399077X14001085>
- 18- Oliveira Melo AS, Malingier G, Ximenes R, et al. Zika virus intrauterine infection causes fetal brain abnormality and microcephaly: tip of the iceberg? *Ultrasound Obstet Gynecol [Internet]*. 2016 Ene [citado 2 Feb 2016];47(1):[aprox. 2 p.]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/uog.15831/epdf>
- 19- Zanluca C, De Melo VC, Mosimann AL, et al. First report of autochthonous transmission of Zika virus in Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2015 Jun;110(4):569-72. Citado en PubMed; PMID: 26061233.
- 20- Rodriguez Morales AJ. Zika and Microcephaly in Latin America: an emerging threat for pregnant travelers? *Travel Med Infect Dis [Internet]*. 2016 [citado 4 Feb 2016]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/journal/1-s2.0S1477893916000132>
- 21- Calvet GA, Filippis AM, Mendonça MC, et al. First detection of autochthonous Zika virus transmission in a HIV-infected patient in Rio de Janeiro, Brazil. *J Clin Virol*. 2016;74. Citado en PubMed; PMID: 26615388.
- 22- Campos GS, Bandeira AC, Sardi SI. Zika Virus Outbreak, Bahia, Brazil. *Emerg Infect Dis [Internet]*. 2015 [citado 2 Feb 2016];21(10):[aprox. 2 p.]. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=26401719&lang=e&site=ehost-live>
- 23- Rodriguez Morales AJ. No era suficiente con Dengue y Chikungunya: llegó también Zika. *Arch Med [Internet]*. 2015 [citado 19 Ene 2016];11(2):1-4.

Disponible en:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=108489236&lang=es&site=ehost-live>

24- Martínez Vega RA, Díaz-Quijano FA, Villar-Centeno LA. Dificultad para el diagnóstico clínico temprano del dengue en un área endémica y su impacto sobre el manejo médico inicial. Rev Med Chile [Internet]. 2006 [citado 25 Feb 2016];134(9):1153-60. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872006000900010&script=sci_arttext

25- Carvalho DO, McKemey AR, Garziera L, et al. Suppression of a Field Population of *Aedes aegypti* in Brazil by Sustained Release of Transgenic Male Mosquitoes. PLoS Negl Trop Dis. 2015;9(7):e0003864. Citado en PubMed; PMID: 26135160.

26- Salomón Grajales J, Lugo Moguel GV, Tinal Gordillo VR, et al. *Aedes albopictus* mosquitoes, Yucatan Peninsula, Mexico. Emerg Infect Dis [Internet]. 2012 Mar;18(3):525-7. Citado en PubMed;PMCID: PMC3309596.

27- Vanlerberghe V, Verdonck K. La inequidad en salud: el caso del dengue. Rev Peru Med Exp Salud Pública [Internet]. 2013 [citado 15 Sep 2014];30(4):[aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v30n4/a23v30n4.pdf>

28- Cavalcanti de Souza Leal Diniz MM, Dias da Silva Henriques A, Da Silva Renato L, et al. Resistance of *Aedes aegypti* to temephos and adaptive disadvantages. Rev Saúde Pública. Oct 2014;48(5):775–82. Citado en PubMed;PMCID: PMC4211579.

29- Diéguez Fernández L, Sosa Cabrera I, Pérez Arruti E. La impostergable participación comunitaria en la lucha contra el dengue. Rev Cubana Med Trop [Internet]. 2013 [citado 25 Feb 2016];65(2):272-76. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602013000200015&lng=es

30- Organización Mundial de la Salud. Información general: Enfoque integrado de las enfermedades infecciosas desatendidas [Internet]. Washington DC: WHO; 2013 [citado 17 Abr 2014]. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5753%3A2011-informacion-general-enfoque-integrado-enfermedades-infecciosas-desatendidas&catid=3940%3Anid-content-general&Itemid=4141&lang=es

31- Quesada Aguilera JA, Quesada Aguilera E, Rodríguez Socarrás N. Diferentes enfoques para la estratificación epidemiológica del dengue. AMC [Internet]. 2012 [citado 25 Feb 2016];16(1):109-23. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552012000100014&lng=es

Recibido: 26/2/16

Aprobado: 8/11/17

María del Carmen Álvarez Escobar. Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Carretera Central km 101. Matanzas, Cuba. Correo electrónico: mariac.mtz@infomed.sld.cu

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Álvarez Escobar M del C, Torres Álvarez A, Torres Álvarez A, Semper González A, Romeo Almanza D. Dengue, chikungunya, Virus de Zika. Determinantes sociales. Rev Méd Electrón [Internet]. 2018 Ene-Feb [citado: fecha de acceso]; 40(1). Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/1821/3693>