

# Vías de transmisión del Zika, ¿se puede transmitir de persona a persona?

Luis del Carpio-Orantes<sup>a</sup>

## Zika transmission ways, can it be transmitted from person to person?

In this article we describe the main transmission mechanisms of the Zika virus, from those already known, such as zoonotic and anthroponotic transmission of the virus, perinatal, occupational transmission, by blood products and by sexual contact. Given the possibility of person-to-person transmission, some measures of attention are proposed as the necessary studies are advanced to confirm or discard it.

La enfermedad por el virus del Zika es una infección viral aguda producida por un flavivirus similar al del dengue; es una arbovirosis, es decir, que se transmite por vectores. Se caracteriza por un síndrome febril, aunque varía la incidencia de fiebre, acompañándose de exantema maculopapular morbiliforme y conjuntivitis no purulenta, como sus principales distintivos clínicos; en menor medida se presentan mioartralgias, cefalea, cólicos abdominales y diarrea. No se conoce un tratamiento específico, por ello solo es sintomático, tampoco existe actualmente una vacuna efectiva.<sup>1</sup>

Hoy en día se distinguen diversas vías de transmisión además de la de vector a persona, destacando la ocupacional, perinatal, por transfusión de hemoderivados, contacto sexual y recientemente se estudia la posible transmisión de persona a persona.

## Transmisión de vector a persona (zoonótica y antroponótica)

Desde su descubrimiento en Uganda en el año de 1947, el virus Zika ha empleado artrópodos hematófagos del tipo dípteros nematóceros de la familia *Culicidae*, de los cuales destacan los géneros *Aedes*, *Culex* y *Anopheles*, siendo los principales *A. Aegypti*, *albopictus*, *hensilli* y *polinesiensis*. Tiene diversos hospederos intermedios desde los cuales puede infectar a los humanos, destacando los mamíferos, principalmente los primates y roedores, así como también aves y reptiles; sin embargo, en el ser humano es en donde se desarrolla notablemente, siendo su huésped definitivo (transmisión zoonótica). Durante la fase aguda, el virus puede pasar de una persona enferma a una sana, a través de la picadura del vector y continuar el ciclo de transmisión por vectores, humano-vector-humano (transmisión antroponótica).<sup>1,2</sup>

## Transmisión ocupacional

Existen reportes de casos aislados de transmisión del virus Zika durante su manipulación en laboratorios, sin embargo, son esporádicos y están relacionados con la ruptura de protocolos establecidos de protección durante la manipulación de inóculos o fomites.<sup>2</sup>

### Keywords

Zika Virus  
Disease Transmission,  
Infectious  
Sexually Transmitted  
Diseases

### Palabras clave

Virus Zika  
Transmisión de Enfermedad  
Infecciosa  
Enfermedades de  
Transmisión Sexual

Recibido: 29/08/2016

Aceptado: 23/01/2017

<sup>a</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General de Zona No. 71, Departamento de Medicina Interna. Veracruz, México

Comunicación con: Luis del Carpio Orantes  
Teléfono: (229) 223 7032  
Correo electrónico: neurona23@hotmail.com

En el presente artículo se describen los principales mecanismos de transmisión del virus Zika, desde los ya conocidos, como la transmisión zoonótica y antroponótica del virus, la transmisión perinatal, ocupacional, por hemoderivados y por contacto sexual. Ante la posibilidad de transmisión de persona a persona, se proponen algunas medidas de atención en tanto se avanza en los estudios necesarios para confirmarla o descartarla.

### Transmisión perinatal o vertical (madre a hijo)

Los primeros registros de la transmisión perinatal datan del primer brote acontecido en la Polinesia Francesa durante diciembre de 2013 y febrero de 2014, con 28 000 casos de personas infectadas, donde se reportaron dos casos documentados de infección por virus Zika en los recién nacidos, asimismo se detectaron probablemente antígenos por reacción en cadena de polimerasa con transcriptasa reversa (PCR-RT) en la leche materna, sin embargo, los cultivos específicos fueron negativos.<sup>3</sup> La afectación perinatal de las arbovirosis puede condicionar amenaza de aborto, amenaza de parto pretérmino, aborto incompleto y completo, así como retraso en el crecimiento intrauterino y desnutrición *in utero*, hasta muerte fetal, en los primeros dos trimestres del embarazo. La transmisión del virus del Zika ha sido documentada durante la gestación, teniendo gran importancia, ya que se ha demostrado que existe repercusión sobre el feto, principalmente a nivel del SNC en formación, probablemente por un gran neurotropismo viral que explicaría también la alta incidencia de casos de síndrome de Guillain-Barré. El daño encefálico culmina en microcefalia, con alteraciones anatómicas diversas a nivel del sistema nervioso, como calcificaciones, agenesia de cuerpo calloso, dilatación de ventrículos laterales, hipoplasia del cerebro medio y cordón espinal, degeneración walleriana en los tractos espinales descendentes, evidenciándose material viral tanto en tejido cerebral, como placenta y líquido amniótico, lo cual lleva a incrementar más la sospecha causal de Zika y microcefalia.<sup>4,5</sup>

Las alteraciones anatómicas (calcificaciones y afectación ventricular, principalmente) y la microcefalia pueden ser detectadas *in utero* a través de ecografías seriadas, por lo que se recomienda ampliamente para dar seguimiento a las gestantes afectadas por el virus Zika.<sup>5,6</sup>

Recientemente se habla de afectación perinatal tardía, es decir, recién nacidos de madres que tuvieron la infección durante la gestación, que nacen aparentemente sanos o con alteraciones mínimas y con el transcurso del desarrollo en su etapa de recién nacido, presentan retraso en el crecimiento

cefálico (microcefalia tardía) con el subsiguiente daño psicomotriz.<sup>7,8,9</sup>

Respecto del periodo de lactancia, se menciona que pudiera existir transmisión a través de la leche materna, ya que se ha identificado material viral por PCR-RT, no obstante, al cultivar la leche no se ha reportado positividad. Pese a ello, se recomienda tomar en cuenta la posible transmisión por vía de la lactancia materna.<sup>10,11</sup>

### Transmisión por transfusión de hemoderivados

De igual forma, es durante el brote de la Polinesia Francesa (2013-2014)<sup>12</sup> que se constató la transmisión del Zika por donación de hemoderivados, donde se detectó que un 3% (42 de 1505 donadores asintomáticos al momento de la toma sanguínea) fueron positivos a Zika por técnica de PCR. Se han reportado casos con transfusión de plaquetas (Brasil),<sup>13</sup> en donde un donador presintomático al momento de la toma, infectó a dos receptores. Actualmente se considera un agente de alto riesgo de ser transmitido por transfusión de hemoderivados, por lo que se recomienda el escrutinio de Zika virus de donadores que vivan en áreas endémicas por técnicas de PCR. Se están empleando agentes químicos (amotosalen –un psoraleno sintético- que impide la replicación del ADN/ARN viral) y luz ultravioleta para inactivar el virus Zika en hemoderivados, principalmente en plasma fresco congelado, siendo efectivo casi siempre en el segundo proceso de cinco programados, con demostración de carga viral indetectable.<sup>14</sup> Existen otros factores como la carga viral al momento de la donación, la cual entre más elevada, se detecta más eficientemente, y aunque en pacientes asintomáticos esta puede no ser significativa (a menudo los donadores asintomáticos han tenido cargas virales de 3.40 - 6.91 log copias/mL), conlleva riesgo de transmisión, por lo que debería medirse la carga viral de los donadores de zonas endémicas, aunque se encuentren asintomáticos.<sup>15,16</sup>

## Transmisión sexual

Desde la documentación del virus Zika en el semen,<sup>17,18</sup> en donde puede habitarlo hasta por 62 días después de iniciado el cuadro, se ha establecido la transmisión sexual del mismo. El primer caso, de igual forma, es parte del primer brote en la Polinesia Francesa, donde se documentó un caso con hematospermia y disuria, siendo los principales datos clínicos que sugieren colonización del tracto genital masculino, aislándose el virus del Zika de dicha secreción seminal. Se ha documentado que la transmisión sexual ocurre entre los días 32 a 41, después del inicio de los síntomas y que después del día 62, el semen no es infectante, por lo que se sugiere usar protección sexual por 2 meses una vez iniciado el cuadro. Se ha documentado la transmisión sexual a través del sexo oral y vaginal, mediada por secreciones infectantes como saliva, líquido preeyaculatorio, secreción vaginal y semen.<sup>19</sup> Al igual que otros flavivirus, el Zika puede detectarse tanto en orina como en el semen, por lo que podrían tener utilidad al momento del diagnóstico.<sup>20,21</sup>

## Transmisión de persona a persona

Recientemente se han documentado tres casos en los Estados Unidos de América (EUA), uno en Utah y dos en Florida, en los que se destaca la transmisión de persona a persona. En el caso de Utah, aparentemente, la transmisión fue de un enfermo a su cuidador (su hijo), y la cual, parece, estuvo asociada a una gran carga viral del enfermo, 100 000 veces más alta que la habitual, y por contacto directo, sin contacto sexual, ni viajes recientes a zonas endémicas. El enfermo senil falleció no habiendo una causa clara, se mencionan comorbilidades y que el deceso fue precedido de una trombocitopenia severa. Hay un reporte de deceso por Zika en Puerto Rico, donde también se menciona una trombocitopenia severa. Los otros dos casos, también sin antecedentes de contacto sexual, ni de haber viajado a zonas endémicas recientemente, están en estudio.<sup>22</sup>

De confirmarse la transmisión de persona a persona, se podrían enfrentar graves problemas de control sobre la infección por virus del Zika, lo que urgiría a crear una vacuna efectiva para evitar una mayor afectación universal o una pandemia global. Asimismo, al parecer, se están documentando criterios de gravedad de esta virosis, que es la trombocitopenia severa y la carga viral exageradamente elevada.<sup>22</sup>

Según el último reporte de situación del virus Zika de la Organización Mundial de la Salud, del 10 de marzo de 2017

(no se ha actualizado desde entonces), se refiere la transmisión de persona a persona desde el 2016 en 13 países, Argentina, Chile, Canadá, Perú, EUA, Alemania, España, Francia, Italia, Países Bajos, Portugal, Reino Unido y Nueva Zelanda, situación es alarmante. Un paciente afectado por el virus Zika, que luzca críticamente enfermo, hace pensar en un paciente con afectación multiorgánica, con alteraciones hematológicas (principalmente trombocitopenia severa) y una carga viral muy elevada, puede ser contagioso al simple contacto con su piel; dicha situación puede explicarse, ya que en la patogenia de la enfermedad el virus Zika inoculado comienza su replicación en los melanocitos, lo cual explica la presencia del exantema característico y definitorio del caso sospechoso de Zika.<sup>23</sup>

## Conclusión

El virus Zika tiene un comportamiento distinto del resto de los arbovirus, destacando su infectividad y su potencial contagiosidad, demostrada esta última en sus vías de transmisión, que son desde las conocidas previamente, la de vector a persona y la perinatal; sin embargo, ha destacado la transmisibilidad a través de hemoderivados y por vía sexual, y ahora una nueva alerta, que es la transmisión de persona a persona, teniendo esto gran importancia epidemiológica e infectológica, ya que de confirmarse, se deberán tomar medidas específicas, desde la medición obligada de la carga viral en pacientes afectados más severamente por clínica o que bioquímicamente presenten trombocitopenia, los cuales deben ser considerados como factores de mal pronóstico, por lo tanto la atención debe seguir el protocolo debido de aislamiento y con medidas de protección específicas (de contacto, por gotas, por aire, etc.). Asimismo, se debe hacer hincapié en la prevención de la transmisión por hemoderivados, llevando a cabo escrutinio del virus Zika en donadores y en los hemoderivados diversos, así como tratar los mismos, con objeto de limitar la transmisión. De igual forma, es necesario reforzar la educación sexual en los enfermos para que se protejan al menos por dos meses después de iniciado el cuadro, idealmente con métodos de barrera). Así como tomar en cuenta la posible transmisión a través de la leche materna.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

## Referencias

1. del Carpio-Orantes, Luis. Arbovirus emergentes en México: chikunguña y zika, *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2016;54(3):278-9.
2. Weaver SC, Costa F, Garcia-Blanco MA, Ko AI, Ribeiro GS, Saade G, et al. Zika virus: History, emergence, biology, and prospects for control. *Antiviral Research.* 2016;130:69-80.
3. Besnard M, Lastère S, Teissier A, Cao-Lormeau VM, Musso D. Evidence of perinatal transmission of Zika virus, French Polynesia, December 2013 and February 2014. *Euro Surveill.* 2014;19(13):pii=20751.

4. del Carpio-Orantes L. Zika, a neurotropic virus? *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2016;54(4):540-3.
5. Carvalho FH, Cordeiro KM, Peixoto AB, Tonni G, Moron AF, Feitosa FE, et al. Associated ultrasonographic findings in fetuses with microcephaly because of suspected Zika virus (ZIKV) infection during pregnancy. *Prenat Diagn.* 2016;36(9):882-7.
6. Vouga M, Musso D, Van Mieghem T, Baud D. CDC guidelines for pregnant women during the Zika virus outbreak. *Lancet.* 2016;387:843-44.
7. Baud D, Van Mieghem T, Musso D, Truttmann AC, Panchaud A, Vouga M. Clinical management of pregnant women exposed to Zika virus. *Lancet Infect Dis* 2016;16(5):523.
8. Rubin EJ, Greene MF, Baden LR. Zika virus and microcephaly. *NEJM.* 2016;374:984-5.
9. De Carvalho, NS, Freitas-De Carvalho B, Arias-Fugaca C, Doris B, Silverio-Biscaia E. Zika virus infection during pregnancy and microcephaly occurrence: a review of literature and Brazilian data. *Braz J Infect Dis.* 2016;20(3):282-289.
10. Schuler-Faccini L, Ribeiro EM, Feitosa IM, Horovitz DD, Cavalcanti DP, Pessoa A, et al. Possible Association Between Zika Virus Infection and Microcephaly - Brazil, 2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2016;65(3):59-62.
11. Millichap, JG. Zika Virus Infection and Microcephaly. *Pediatric Neurology Briefs.* 2016;30(1):8.
12. Musso D, Nhan T, Robin E, Roche C, Bierlaire D, Zisou K, et al. Potential for Zika virus transmission through blood transfusion demonstrated during an outbreak in French Polynesia, November 2013 to February 2014. *Euro Surveill.* 2014;19(14):pii: 20761.
13. Motta IJ, Spencer BR, Cordeiro da Silva SG, Arruda MB, Dobbin JA, Gonzaga YB, et al. Evidence for Transmission of Zika Virus by Platelet Transfusion. *N Engl J Med.* 2016;375(11):1101-3.
14. Aubry M, Richard V, Green J, Broult J, Musso D. Inactivation of Zika virus in plasma with amotosalen and ultraviolet A illumination. *Transfusion.* 2016;56(1):33-40.
15. Kashima S, Slavov SN, Covas DT. Zika virus and its implication in transfusion safety. *Rev Bras Hematol Hemoter.* 2016;38(1):90-91.
16. Musso D, Stramer SL, AABB Transfusion-Transmitted Diseases Committee, Busch MP, International Society of Blood Transfusion Working Party on Transfusion-Transmitted Infectious Diseases. Zika virus: a new challenge for blood transfusion. *Lancet.* 2016;387(10032):1993-4.
17. Mansuy JM, Dutertre M, Mengelle C, Fourcade C, Marchou B, Delobel P, et al. Zika virus: high infectious viral load in semen, a new sexually transmitted pathogen? *Lancet Infect Dis.* 2016;16(4):405.
18. Atkinson B, Hearn P, Afrough B, Lumley S, Carter D, Aarons EJ, et al. Detection of Zika virus in semen. *Emerg Infect Dis.* 2016;22(5):940.
19. Davidson A, Slavinski S, Komoto K, Rakeman J, Weiss D. Suspected female-to-male sexual transmission of Zika virus—New York City, 2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2016;65:716-7.
20. Musso D, Roche C, Robin E, Nhan T, Teissier A, Cao-Lormeau V. Potential Sexual Transmission of Zika Virus. *Emerging Infectious Diseases.* 2015;21(2):359-361.
21. D'Ortezo E, Matheron S, Yazdanpanah Y, de Lamballerie X, Hubert B, Piorkowski G, et al. Evidence of Sexual Transmission of Zika Virus. *N Engl J Med.* 2016;374(22):2195-8.
22. Dyer O. US probes first apparent non-sexual person-to-person Zika transmission and first domestic outbreak. *BMJ.* 2016;354. Doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.i4107>
23. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación virus Zika. Microcefalia. Síndrome de Guillain Barré. Ginebra, Suiza: OMS; 2017. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254747/zika\\_sitrep10Mar17-spa.pdf;jsessionid=9AE09754E3972D397C92960CFEA843D8?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254747/zika_sitrep10Mar17-spa.pdf;jsessionid=9AE09754E3972D397C92960CFEA843D8?sequence=1)

#### Cómo citar este artículo:

del Carpio-Orantes L. Vías de transmisión del Zika, ¿se puede transmitir de persona a persona? *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2018;56(4):410-13.