

# El virus *chikungunya*, una enfermedad emergente en América

*The Chikungunya Virus, an Emerging Disease in America*

ANA ISABEL CELLY TRUJILLO

Médica veterinaria. Asistente de investigación, Grupo de Epidemiología y Salud Pública, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Programa de Medicina Veterinaria, Universidad de La Salle, Bogotá.

acelly45@unisalle.edu.co

LUIS CARLOS VILLAMIL JIMÉNEZ

Médico veterinario, MSc., PhD. Profesor titular. Director Grupo de Epidemiología y Salud Pública, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Programa de Medicina Veterinaria, Universidad de La Salle, Bogotá.

luvillamil@unisalle.edu.co

## RESUMEN

El virus *chikungunya* (CHIKV) pertenece a la familia de los arbovirus; es una enfermedad emergente en Asia y África, donde ha mostrado periodos interepidémicos entre 4 y 30 años aproximadamente. En América y el Caribe no se conocía hasta el 2006-2010, cuando aparece por primera vez en el territorio francés; en el 2013 se reportaron casos de personas infectadas en Martinica y otras islas del Caribe, y se convirtió en una enfermedad emergente en estas zonas, lo que representa un riesgo inminente para la difusión del virus en América del Sur. La transmisión está relacionada con la presencia de vectores endémicos en la región potencial, donde se evidencia la presencia de artrópodos como el *Aedes aegypti* y el *Ae. albopictus*, especies relacionadas en la transmisión del dengue. A esta enfermedad se le denomina fiebre del *chikungunya* o artritis epidémica, y genera una situación de emergencia para el continente, especialmente en zonas tropicales y subtropicales donde hay presencia de estos mosquitos. El objetivo de este trabajo es informar a la comunidad y a los profesionales del sector agropecuario sobre su epidemiología y el impacto en la salud pública.

**Palabras clave:** virus *chikungunya*, enfermedades emergentes, enfermedades reemergentes, vectores.

RECIBIDO: 11/07/2014. APROBADO: 04/09/2014

— Cómo citar este artículo: Celly Trujillo, A. I. y Villamil Jiménez, L. C. (2014). El virus *chikungunya*: una enfermedad emergente en América. *Revista Ciencia Animal* (8), 85-93.

**ABSTRACT**

The *chikungunya* virus (CHIKV) belongs to the family of arboviruses; it is an emerging disease in Asia and Africa, where it has shown interepidemic periods between 4 and 30 years, approximately. In America and the Caribbean, it was not known until 2006-2010, when it first appeared in French territory. In 2013, cases of infection were reported in Martinique and other Caribbean islands, and it became an emerging disease in these areas, which presents an imminent risk for the spread of the virus in South America. The transmission is related to the presence of endemic vectors in the potential region, where presence of arthropods is evidenced, such as *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus*, species related to the transmission of dengue. This disease is called *chikungunya* fever or epidemic arthritis, and it generates an emergency situation for the continent, especially in tropical and subtropical areas where these mosquitoes are present. The aim of this paper is to inform the community and the professionals of the agricultural sector on its epidemiology and impact on public health.

**Keywords:** *Chikungunya* virus, emerging diseases, reemerging diseases, vectors.

**El virus *chikungunya***

El virus *chikungunya* (CHIKV) es un arbovirus perteneciente al género *Alfavirus*, de la familia *Togaviridae*. Presenta un periodo de incubación de 2 a 6 días (Tomassello y Schlagenhaut, 2013). Es transmitido por los mosquitos *Aedes aegypti* y *Ae. albopictus*; presenta una alta capacidad de reproducirse de forma eficaz en células de los mosquitos sin consecuencias perjudiciales, por esta razón la infección persiste durante toda la vida de los insectos vectores (Couderc y Lecuit, 2009).

Durante los periodos epidémicos, los humanos se consideran el reservorio del virus CHIKV; sin embargo, fuera de estos periodos, los principales reservorios son los monos, los roedores, las aves y otros vertebrados. En los monos se ha evidenciado que al tener una inmunidad colectiva baja, son más propensos

a generar brotes, por lo que desarrollan viremia, aunque no manifestaciones físicas acentuadas (Pialoux, Gauzere y Jauréguiberry, 2007).

La palabra *chikungunya* es utilizada tanto para el virus como para la enfermedad, en el dialecto africano *swahili* o *makonde* significa “aquel que se encorva”, lo cual hace referencia al estado físico del paciente a causa de la artralgia incapacitante (Gay, Bernard, Solignat, Chazal, Devaux y Briant, 2012).

El CHIKV genera una infección altamente citopática para las células adherentes (endoteliales y fibroblastos epiteliales) y macrófagos de los mamíferos; causa una fiebre aguda, erupciones en la piel y trastornos articulares como la artralgia incapacitante (Pialoux, Gauzere y Jauréguiberry, 2007). Se han descrito afecciones en el sistema nervioso y manifestaciones

neurológicas que pueden estar asociadas a convulsiones, meningoencefalopatías, mielitis, coroiditis y encefalitis perivasculares, en neonatos, niños y adultos, como lo reportan Das *et al.* (2010).

Después del periodo de incubación, los síntomas son escalofrío, fiebre, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, artralgia, fotofobia y erupciones cutáneas. Los dolores articulares se reflejan principalmente en tobillos y rodillas. A diferencia del dengue, el virus CHIKV presenta un episodio febril breve y artralgias persistentes en algunos casos (Jaffar *et al.*, 2009). Se han reportado pacientes con hemorragias en encías o nariz.

La edad es importante en el momento de la manifestación de los síntomas. En los niños, la enfermedad inicia con una fiebre, seguida de erupciones cutáneas maculopapulares generalizadas, las cuales aparecen después de 3 a 5 días; en algunos casos, se evidencia infección conjuntival, faringitis, hinchazón en los párpados y sintomatología en vías respiratorias superiores. Los niños mayores presentan una fiebre aguda, mialgia y artralgia en la que se pueden ver involucradas varias articulaciones. En los adultos, la enfermedad se manifiesta con la artritis como síntoma más frecuente (Ligon, 2006).

El diagnóstico clínico se debe realizar con base en la prevalencia de la enferme-

dad en la zona y teniendo en cuenta los signos mencionados; no obstante, esta enfermedad se puede confundir con el dengue. No se cuenta con un tratamiento específico ni con una vacuna efectiva; se instauran terapias paliativas con antiinflamatorios, antipiréticos y analgésicos (Ligon, 2006).

## Vectores y reservorios del virus *chikungunya*

Los principales vectores para el virus CHIKV son el *Aedes aegypti* y el *Ae. albopictus*; estas especies de mosquitos se encuentran distribuidas ampliamente en los trópicos aunque también en latitudes más templadas (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2011; Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos [CDC], 2012).

En África el virus se mantiene en un ciclo selvático, en el cual se involucran primates silvestres, mosquitos que habitan los bosques y posiblemente roedores; de esta forma, ha logrado penetrar en los entornos urbanos (Ching, 2010). El principal reservorio es el humano durante los periodos endémicos, mientras que en los periodos interepidémicos se han observado diferentes vertebrados como reservorios potenciales: aves, roedores, primates y algunos pequeños mamíferos (OPS, 2011).

## Origen y situación actual

La enfermedad fue mencionada por primera vez en 1952 en Tanzania, África, después de la aparición de un brote; posterior a su aislamiento, se sospechaba que el virus se mantenía principalmente en primates salvajes como macacos y en algunos mosquitos de la familia *Aedes* (Pulmanausahakul, Roytrakul, Auewarakul y Smith, 2011).

En 1956 se reportaron los primeros casos en humanos con fiebre hemorrágica transmitida después de la picadura de un mosquito *Aedes aegypti*, en Filipinas, en el este de Asia; su aparición coincidía con las áreas donde se presentaba dengue; consecutivamente surgieron casos en Tailandia, con intervalos de dos años (1958, 1960 y 1962), y se notificaron 2000 casos. Los primeros reportes de niños afectados se presentaron en Hanói, norte de Vietnam, en 1958, y hubo un 7% de mortalidad (Halstead, 1966).

En Singapur (1960) se notificaron 200 casos de una dolencia similar al dengue; los adultos fueron los más afectados, y se hallaron coincidencias en los casos de Tailandia y Filipinas. Entre noviembre de 1962 y abril de 1964 se notificaron casos en el norte de Malasia, el diagnóstico tentativo fue dengue. En un pueblo del sur de Vietnam (1963) y en Saigón aparecieron casos que se lograron aislar

en pacientes y mosquitos con este brote, 2 tipos del virus del dengue. Finalmente, en diciembre de 1963, en Calcuta, India, apareció una enfermedad hemorrágica no reconocida que dejó alrededor de 158 muertes; se logró identificar por estudios serológicos como dengue, dengue tipo 2 (Halstead, 1966).

En Klang, Malasia, en 1998, se reportó el primer brote del virus CHIKV que afectó a 51 personas, y mostró bajos niveles de seropositivos registrados en la población local. En Indonesia se notificaron casos entre 1982 a 1985; se registró un periodo de inactividad durante 16 años hasta el 2001, cuando se reportaron 13 brotes entre septiembre de 2001 y marzo de 2003 (Pulmanausahakul *et al.*, 2011).

Después de estos episodios, las epidemias se limitaron a África; luego, el virus fue importado a Tailandia e India donde se convirtió en una enfermedad urbana (Schöneberg y Stark, 2011). En la última década fueron nuevamente reportados brotes importantes: en el 2004, en Kenia; se extendió hacia el este en el 2005 y generó millones de casos en varios países y en todo el océano Índico; las islas de la Reunión, Seychelles, Madagascar y otras islas vecinas fueron las más afectadas; el brote continuó en la ciudad de Ipoh, Malasia, en diciembre de 2006, y fue causado por una cepa proveniente de la India (Thiberville, Moyon, Dupuis-

Maguiraga, Nougairede, Gould, Roques y Lamballerie, 2013).

Un brote menor de la enfermedad CHIKV fue identificado al norte de Italia en el 2007, el cual generó una transmisión local debido a la gran población de mosquitos y a la presencia de un paciente procedente de la zona del océano Índico; conjuntamente, se notificaron casos en Singapur y Malasia que dejaron más de 1000 pacientes infectados (Pulmanausahaku *et al.*, 2011; Organización Panamericana de la Salud [OPS] y Organización Mundial de la Salud [OMS], 2014).

El virus mostró actividad en el 2010 en Tailandia, India, la isla de la Reunión, Myanmar e Indonesia, simultáneamente se identificaron casos en Francia, Estados Unidos y Taiwán de personas que viajaron a Indonesia, India y la isla de la Reunión. Entre los últimos brotes se han encontrado pacientes virémicos con el virus CHIKV en la Guayana Francesa, Estados Unidos y el Caribe (Martinica). Hay que tener en cuenta que estas áreas presentan una gran población de mosquitos que son vectores competentes; sin embargo, algunos pacientes viajaron a países donde posiblemente contrajeron la enfermedad (OPS, 2011; Tomasello y Schlagenhauf, 2013).

El 6 de diciembre de 2013 fueron reportados y confirmados por laboratorio 2

casos en las islas de San Martín, Mayotte y de la Reunión en la parte francesa del Caribe. Un brote de dengue se estaba produciendo en estas islas en enero de 2013; durante la investigación, el 18 de noviembre de 2013 se detectó la enfermedad CHIKV debido a la notificación de 5 casos en los que se presentaban fiebre y dolores articulares. Posterior a esto, se han notificado casos frecuentes de personas que habitan el Caribe. Estos son los primeros reportes de la transmisión del virus CHIKV, detectado en la región de América, como lo mencionó la OMS (2014). La OPS/OMS el 6 de diciembre de 2013 recibió la confirmación de los primeros casos de transmisión autóctona del CHIKV en América. Estos registros se actualizan semanalmente (OPS, 2014) (tablas 1 y 2).

## Conclusiones

El virus CHIKV constituye un nuevo problema prioritario para la salud pública de América. Es fundamental la circulación de la información entre los países donde se ha presentado, al igual que la eficiencia en los sistemas de vigilancia epidemiológica en los ámbitos local, regional y nacional.

La situación es preocupante debido a la presencia de vectores y reservorios que facilitan su diseminación en países del Caribe; se requiere una actividad

Tabla 1. Número de casos reportados de la fiebre *chikungunya* en América, según el país o el territorio, 2013-2014 (junio 27)

<i>País/territorio</i>	<i>Semana</i>	<i>Casos sospechosos</i>	<i>Casos confirmados</i>	<i>Muertos</i>
<b>Centroamérica</b>				
El Salvador	Semana 26	1300	8	0
<i>Subtotal</i>		1300	8	0
<b>Caribe latino</b>				
República Dominicana	Semana 25	13.5835	18	3
Guyana Francesa	Semana 24	0	390	0
Guadalupe	Semana 24	40.400	1328	3
Haití	Semana 26	39.343	14	0
Martinica	Semana 24	35.000	1515	12
Puerto Rico	Semana 26	119	20	0
San Bartolomé	Semana 24	620	142	0
San Martín (parte francesa)	Semana 24	3430	793	3
<i>Subtotal</i>		254.747	4220	21
<b>Caribe no latino</b>				
Anguila	Semana 13	0	33	0
Antigua y Barbuda	Semana 20	0	33	0
Dominica	Semana 25	3102	141	0
Granada	Semana 26	0	5	0
Guyana	Semana 23	0	16	0
San Cristóbal y Nieves	Semana 21	31	28	0
Santa Lucía	Semana 23	214	30	0
San Vicente y las Granadinas	Semana 23	329	67	0
San Martín (parte holandesa)	Semana 12	0	123	0
Surinam	Semana 23	0	17	0
Islas Turcas y Caicos	Semana 25	0	6	0
Islas Vírgenes (Inglaterra)	Semana 19	0	20	0
Islas Vírgenes (Estados Unidos)	Semana 25	0	3	0
<i>Subtotal</i>		3676	493	0
<b>Total</b>		<b>259.723</b>	<b>4721</b>	<b>21</b>

Fuente: OPS (2014).

Tabla 2. Casos importados semanales y acumulados de acuerdo con su procedencia

<i>País/territorio</i>	<i>Semana</i>	<i>Casos importados semanales</i>	<i>Casos importados acumulados</i>
<i>Norteamérica</i>			
Estados Unidos	Semana 26	16	73
México	Semana 24	1	1
<i>América Central</i>			
Panamá	Semana 21	2	2
Caribe latino			
Cuba	Semana 25	1	6
<i>Área andina</i>			
Perú	Semana 26	2	2
Venezuela	Semana 26	6	12
Brasil	Semana 25	4	11
<i>Cono Sur</i>			
Chile	Semana 22	1	2
<i>Caribe no latino</i>			
Aruba	Semana 06	1	1
Barbados	Semana 23	1	1
<b>Total</b>			<b>111</b>

Fuente: OPS (2014).

intersectorial eficaz que se ocupe de la educación, la intervención para el saneamiento ambiental y el control de vectores; simultáneamente, se debe establecer estrategias para el seguimiento y la vigilancia epidemiológica como apoyo fundamental para los programas de prevención y control de la enfermedad.

La información sobre el riesgo constituye un aspecto prioritario desde las perspectivas interdisciplinarias y transdisciplinarias. La participación de las instituciones de educación y las del sector agropecuario es estratégica si se quiere lograr una cooperación intersectorial exitosa que comprometa al ámbito rural en la lucha antivectorial y la actividad comunitaria.

## Referencias

- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC). (2012). *Entomology & Ecology*. Estados Unidos: Autor.
- Ching, L. y Hapuarachchi, H. (2010). Tracing the path of chikungunya virus: Evolution and adaptation. *Infection, Genetics and Evolution*, 10 (7), 876-885.
- Couderc, T. y Lecuit, M. (2009). Focus on chikungunya pathophysiology in human and animal models. *Microbes and Infection*, 11 (14-15), 1197-1205.
- Das, T., Jaffar, M. C., Hoarau, J. J., Trotot, P. K., Denizot, M., Lee-Pat-Yuen, G. et al. (2010). Chikungunya fever: CNS infection and pathologies of a re-emergin arbovirus. *Progress in Neurobiology*, 91 (2), 121-129.
- Gay, B., Bernard, E., Solignat, M., Chazal, N., Devaux, C. y Briant, L. (2012). pH-dependent entry of chikungunya virus into *Aedes albopictus* cells. *Infection, Genetics and Evolution*, 12 (6), 1275-1281.
- Halstead, S. (1966). Mosquito-borne haemorrhagic fever of South and South-East Asia. *Bulletin of the World Health Organization Supplement*, 35, 3-15.
- Jaffar, M. C., Das, T., Hoarau, J. J., Trotot, P. K., Denizot, M., Ribera, A. et al. (2009). Chikungunya virus takes centre stage in virally induced arthritis: Possible cellular and molecular mechanisms to pathogenesis. *Microbes and Infection*, 11 (14-15), 1206-1218.
- Ligon, B. L. (2006). Reemergence of an unusual disease: The Chikungunya epidemic. *Seminars in Pediatric Infectious Diseases*, 2012, 99-104.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2014). Chikungunya in the French part of the Caribbean isle of Saint Martin. *Global Alert and Response*. Recuperado de [http://www.who.int/csr/don/2013\\_12\\_10a/en/](http://www.who.int/csr/don/2013_12_10a/en/)
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2011). *Preparación y respuesta ante la eventual introducción del virus chikungunya en las Américas*. Washington, D.C.: Autor.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2014). *Chikungunya*. Washington, D.C.: Autor.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS)/Organización Mundial de la Salud (OMS). (2014). *Actualización epidemiológica fiebre por chikungunya*. Washington, D.C.: Autor.
- Pialoux, G., Gauzere, B., Jauréguiberry, S. y Strobel, M. (2007). Chikungunya, an epidemic arbovirosis. *Lancet Infectious Diseases*, 7 (5), 319-327.
- Pulmanausahakul, R., Roytrakul, S., Auewarakul, P. y Smith, D. (2011). Chikungunya in Southeast Asia: Understanding the emergence and finding solutions. *International Journal of Infectious Diseases*, 15 (10), 671-676.
- Schöneberg, F. y Stark, K. (2011). Trends in imported Chikungunya virus infections in Germany, 2006-2009. *Vector Borne Zoonotic Diseases*, 11 (16), 631.



Thiberville, S. D., Moyen, N., Dupuis-Maguiraga, L., Nougairede, A., Gould, E., Roques, P. *et al.* (2013). Chikungunya fever: Epidemiology, clinical syndrome, pathogenesis and therapy. *Antiviral Research*, 99 (3), 345-370.

Tomasello, D. y Schlagenhauf, P. (2013). Chikungunya and dengue autochthonous cases in Europe, 2007-20012. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 11 (5), 1-11.

93

