

## Evolución del Chikungunya en la comunidad de Corinth, Santa Lucía, de 2014 a 2017

KERI KAYLA WALCOTT<sup>1</sup>, RHENEZ THOMPSON<sup>1</sup>, AKAHRIA MARLA POLIUS<sup>1</sup>, OSHEEN BOGUE<sup>1</sup>, DR.C. MIGUEL MANUEL ÁLVAREZ GONZÁLEZ<sup>2</sup>, DRA. IDALIA MARÍA AYALA RODRÍGUEZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudiante de Medicina, Escuela Latinoamericana de Medicina, La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Escuela Latinoamericana de Medicina, La Habana, Cuba.

### RESUMEN

Se realizó una revisión bibliográfica y una encuesta con el fin de caracterizar la evolución de Chikungunya en la comunidad de Corinth, Santa Lucía, desde el año 2014 al 2017. Se observó que esta enfermedad afectó a muchas personas del país, sobre todo a la comunidad bajo investigación, y llegó a causar una epidemia marcada, debido principalmente a las prácticas de almacenamiento de agua y las características climáticas de la región. También se notó este comportamiento epidémico en otras enfermedades virales transmitidas por el mismo vector (el mosquito del género *Aedes*), principalmente Dengue y Zika. Por esto, en el trabajo se realizaron comparaciones entre el cuadro clínico del Chikungunya y el de las otras enfermedades mencionadas. Se llegó a la conclusión de que las 3 enfermedades, aunque similares en sus características en cuanto a cuadro clínico y epidemiología, han mostrado diferencias en su comportamiento dentro de la comunidad de Corinth, en particular, y el país de Santa Lucía en general.

**Palabras clave:** Chikungunya, Dengue, Zika, Santa Lucía, *Aedes*.

### INTRODUCCIÓN

Chikungunya es una enfermedad cuya agente etiológico es el virus del Chikungunya del género *Alfavirus*, familia *Togaviridae*. El nombre de la enfermedad es una palabra procedente del idioma africano *Kimakonde* y significa 'doblarse'. Este nombre caracteriza con claridad el aspecto encorvado que toman las personas que padecen de esta enfermedad en respuesta a los dolores articulares severos producidos por la misma. En 1952, el virus causante del Chikungunya fue aislado por la primera vez de un paciente de la planicie *Makonde* durante un brote en la parte sur de Tanzania (1). En aquel entonces, no se imaginaba la propagación tan amplia de esta enfermedad que ha ocurrido actualmente.

A través de los años, se han registrado varios incidentes del Chikungunya, siendo el responsable de numerosos brotes epidémicos en África. Además, se puede destacar su resurgir en forma de brotes graves en el año 2005 que afectaron más de 29 países e islas en el Océano Índico. En los años 2006 a 2007 se registraron casos en el continente de Europa y en el año 2013, el Chikungunya llegó a las Américas. A partir de ese año hasta el 2015 se reportaron más de 1, 200,000 casos en 44 países y territorios de las Américas (2). Actualmente, se puede afirmar que esta enfermedad indudablemente constituye un problema de salud pública pues ha afectado a casi todos los continentes.

Sin embargo, la transmisión de esta enfermedad al ser

humano no sería posible sin la cooperación de un vector destacado y bien conocido por su nocividad como portador de enfermedades infecciosas y parasitarias: el mosquito *Aedes*. Además de transmitir el Chikungunya, los mosquitos son vectores indispensables en la transmisión de diversas enfermedades incluyendo la Malaria, Fiebre Amarilla, Dengue, Zika y Filariasis, cinco de las enfermedades más importantes en las zonas tropicales y subtropicales del mundo. En el caso del Chikungunya, los principales vectores son los mosquitos hembras de *Aedes aegypti* (doméstico, peridoméstico) o *Aedes albopictus* (silvestre) infectadas (3).

La isla de Santa Lucía, un país de la región del Caribe, posee las condiciones favorables para la perpetuación de tal vector debido a su clima tropical. Según el Ministerio de Salud de Sta. Lucía, el primer caso registrado de Chikungunya fue un hombre de 63 años, en Abril del 2014 (4). En las semanas y meses siguientes, se propagó rápidamente, de persona a persona y de comunidad a comunidad hasta afectar a los residentes de la comunidad que se estudia en esta investigación.

Aunque este brote fuera anticipado por las autoridades de salud de la Isla por su presencia en otras islas cercanas, su brusquedad y extensión afectaron mucho tanto a los ciudadanos de Sta. Lucía como a los residentes de la comunidad de Corinth. En un estudio realizado en 2015 por una de las autoras de este trabajo, se llegó a la conclusión de que el determinante más importante en el brote del

Chikungunya fue el almacenamiento incorrecto de agua por las personas del área, práctica demasiado común en otras partes del país.

De igual importancia, aunque con un cuadro clínico similar, se ha observado un comportamiento diferente por el Dengue, presente en Santa Lucía por décadas, y el Zika, que llegó al país en 2016, ambas enfermedades virales transmitidas por el mismo vector. Todo lo antes expuesto motiva la realización de este trabajo, para conocer las determinantes que influyeron en la evolución del Chikungunya en la comunidad bajo estudio, buscando además cualquier relación existente entre la misma y las otras enfermedades transmitidas por el mosquito. Como objetivos se propone caracterizar el Chikungunya teniendo en cuenta su vía de transmisión, cuadro clínico, diagnóstico, tratamiento y prevención; determinar la evolución del Chikungunya desde el año 2014 hasta el año 2017 en la comunidad de Corinth, Santa Lucía; y establecer una relación entre el comportamiento del Chikungunya y el del Dengue y Zika.

## DESARROLLO

### Santa Lucía

La isla volcánica y montañosa de Sta. Lucía se ubica en el Caribe Oriental. Es un país en desarrollo con un área total de 616 km<sup>2</sup> y una población aproximada de 170,000 habitantes. El clima es tropical y húmedo con dos estaciones: la estación de lluvia (de huracanes) que se extiende de Junio hasta Noviembre y la estación seca (de menos o poca lluvia) de diciembre a mayo. Su actividad económica principal es el turismo (5).

### La Comunidad de Corinth

La comunidad seleccionada para esta investigación es Corinth, localizada en el distrito de Gros-Islet al norte extremo de la isla de Santa Lucía, no muy lejos de la costa. Dentro de la comunidad se encuentran un río y áreas de vegetación densa. La forma de relieve predominante es de llanura, con una altura aproximada de 25,5m sobre el nivel del mar. Ocupa un valle, con suelo muy fértil, rodeada de montañas. El clima es tropical y tiene una temperatura promedio de 27°C durante todo el año. Las precipitaciones anuales alcanzan los 1 300mm aproximadamente. Estas condiciones naturales generan condiciones idóneas para un nivel alto de biodiversidad, incluyendo el mosquito.

Corinth es una zona residencial de las afueras de la ciudad de Gros-Islet. La población es de 194 personas, predominantemente joven, estando conformada mayoritariamente por niños, jóvenes y adultos. Los ancianos son poco frecuentes. La edad promedio es 40 años. La distribución hombre/mujer es homogénea y 90-95% de los residentes están alfabetizados. En la comunidad se localizan algunos comercios y la carretera pavimentada facilita el transporte desde y hacia la

comunidad. Corinth posee un buen abastecimiento de energía eléctrica que garantiza el mantenimiento de todo equipo eléctrico que la necesite.

### El Vector

En la comunidad de Corinth, la presencia de mosquitos es destacada. Con referencia a las enfermedades (Chikungunya, Dengue y Zika) tratadas en este trabajo, *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* son los encargados de su propagación. Los mismos siguen un ciclo de vida con 4 etapas: huevo, larva, pupa y adulto. El mosquito hembra adulta pone sus huevos en la superficie de agua destapada, estancada y generalmente limpia, como recipientes artificiales en el entorno del hombre. Esto puede ocurrir varias veces hasta la muerte del mosquito. Los huevos se desarrollan en los días siguientes, pasando por varias etapas hasta convertirse en adultos.

Cuando la hembra aparea, busca la sangre para conseguir la proteína necesaria para sus huevos. Estos mosquitos tienen su actividad máxima de picar al principio de la mañana y al final de la tarde. Al picar a una persona infectada, el mosquito ingiere la sangre con el virus. Del intestino del mosquito, el virus se disemina hacia la circulación hasta llegar a infectar las glándulas salivales del mosquito de manera persistente. Después de picar al hospedero sano, la hembra del mosquito regurgita saliva llena de virus hacia la sangre de la víctima y así la persona se infecta (6).

### Chikungunya

El agente etiológico del Chikungunya es un virus ARN del género *Alfavirus*. El mismo se transmite del enfermo al sano mediante un vector; un mosquito hembra de *Aedes aegypti* o *Aedes albopictus*. Por ser una enfermedad no bien estudiada, se conoce muy poco de los acontecimientos específicos de la patogenia y de la interacción hospedero-virus. La enfermedad suele aparecer entre 4 y 8 días después de la picadura de un mosquito infectado, aunque el intervalo puede oscilar entre 2 y 12 días.

En la fase aguda de la enfermedad, el cuadro es de instalación abrupta y se caracteriza por fiebre elevada, dolores articulares, dolores de espalada, cefalea, mialgias, fatiga y en algunos casos, conjuntivitis. Los dolores articulares más característicos de la enfermedad aparecen en las articulaciones distales como las de las muñecas, los tobillos y las falanges, empeorándose por la mañana. Además, puede haber dolores articulares en los hombros, codos y rodillas, así como mialgias en los brazos, muslos y pantorrillas. La infección ocasiona además un exantema maculopapular principalmente en el tronco, las extremidades y la cara. En algunos casos se presentan síntomas digestivos como náuseas, vómitos, diarreas y dolor abdominal.

En la fase crónica puede ocurrir la persistencia de los síntomas de la fase aguda, principalmente los dolores articulares o musculares, o recaídas varios meses después

de la infección y enfermedad inicial. La muerte provocada por el Chikungunya no es muy frecuente, aunque el abuso del alcohol se ha asociado con el aumento del riesgo de fallecer por la enfermedad.

Se ha observado que al ocurrir la introducción de una enfermedad nueva al país o un brote de una enfermedad ya existente, por lo general las medidas preventivas dictadas por los órganos de salud, no siempre son adecuadas, o a veces se espera hasta que haya una epidemia antes de prestar la atención máxima al problema de salud de que se trata. La respuesta es aún peor cuando se trata de una enfermedad de manifestaciones tolerables o de baja mortalidad, como es el caso del Chikungunya, el Zika y, hasta cierto punto, el Dengue. Esto se refleja en la investigación presente realizada, en la cual solo un 10% de las residencias entrevistadas dijo haber percibido un esfuerzo máximo por parte de las autoridades sanitarias como respuesta al brote de Chikungunya.

Sin embargo, se puede decir que generalmente hay un esfuerzo adecuado por parte de las autoridades sanitarias en cuanto a la educación sanitaria que se realiza en el país, particularmente cuando surgen enfermedades nuevas. Al menos, se emplean las campañas por radio, televisión y otros medios de divulgación masiva de información para educar a la población sobre la enfermedad de que se trate, refiriéndose a los aspectos de la cadena epidemiológica (agente etiológico, vía de transmisión, puerta de entrada) y cómo se pueden cuidar para no enfermarse o transmitir la enfermedad. Esta educación sanitaria pudiera ser la razón por la cual el 90% de los residentes confirmaron saber cómo es que se transmite el virus de una persona a otra.

En un estudio previo realizado, se investigó el nivel de afectación de los residentes de la comunidad de Corinth por Chikungunya y Dengue. Se observó que en el período de mayo de 2014 a abril de 2015, un 40% de los residentes de la comunidad padecieron la enfermedad, lo que representó un porcentaje elevado. Para poder explicar este hecho, se tuvieron en cuenta algunas características de la comunidad y sus residentes.

Se habla de una comunidad de un país en una zona tropical con un clima cálido y lluvioso. Este clima es ideal para la reproducción de los mosquitos, que son los vectores imprescindibles para la propagación de la enfermedad. Como otras enfermedades transmisibles, la gente puede desarrollar una forma de inmunidad contra el Chikungunya. Sin embargo, esta inmunidad se desarrolla solamente después de contraer el virus, ya que actualmente no existe una vacuna disponible.

Otro asunto que jugó un papel importante en el brote de la enfermedad en aquel entonces fue el almacenamiento incorrecto de agua por los residentes de la comunidad. Los fenómenos temporales, como el huracán Tomas de 2010 y tormentas de menor calibre, cada vez más frecuentes y poderosas en el Caribe por el cambio climático, han dejado su huella sobre la comunidad de Corinth. Después de estos

fenómenos, la gente suele pasar días o aun semanas sin abastecimiento de agua, y por esto han desarrollado el hábito de almacenar agua para su uso en aquellos momentos, lo que no siempre se hace de la manera adecuada (tapando bien el agua). Esto ha tenido un efecto negativo en cuanto a la población de mosquitos en la comunidad. En los pocos años anteriores al brote de Chikungunya que comenzó en 2014, un 83% las residencias de la comunidad notó un aumento en la población de mosquitos alrededor de sus viviendas. Fue evidente que estos factores influyeron mucho en el comportamiento de la enfermedad en la comunidad en el primer año de su llegada.

En los 2 años posteriores, es decir de mayo de 2015 a abril de 2017, el 28% de los residentes de la comunidad padecieron del Chikungunya, mostrando así una disminución en el número de personas que adquirieron la enfermedad. El 92% de los residentes confirmó el uso de medidas preventivas para no enfermarse de las enfermedades virales transmitidas por el vector durante brotes de las mismas. La medida de prevención más empleada fue el control de la población de los mosquitos alrededor de las viviendas. Como se van empleando las medidas de prevención y las personas van desarrollando resistencia a la reinfección por el virus, es fácil comprender que el número de casos nuevos de Chikungunya en Corinth va disminuyendo.

La disminución en los casos del Chikungunya en la comunidad va en paralelo a las estadísticas de la base de datos de ingresos hospitalarios del Ministerio de Salud Pública de Santa Lucía, notándose 236 casos confirmados en la isla en el año 2014, y solamente 3 casos en los años posteriores (hasta el presente) (7). Se debe mencionar que, la disminución drástica en el número de casos reportados pudiera ser porque después de aprender que el Chikungunya no tiene un tratamiento específico que combata el virus, las personas no suelen acudir al médico y generalmente se recuperan en casa, mientras tanto la enfermedad no se complica, lo que es poco frecuente. Este comportamiento de las personas se ha observado también con algunas otras enfermedades transmisibles.

### **Otras enfermedades virales transmitidas por mosquitos en la comunidad de Corinth**

#### **Dengue**

El agente etiológico del Dengue es un virus ARN de la familia Flaviviridae de cuatro serotipos; DEN-1, DEN-2, DEN-3 Y DEN-4. Después de inocularse por la picadura del mosquito, el virus circula en forma libre por el plasma y entra en contacto con células susceptibles principalmente las del sistema fagocítico mononuclear (macrófagos etc). Esto ocasiona la producción de citoquinas e interferón por parte de los macrófagos, mediadores químicos de señalización e inflamación, que son responsables para el cuadro clínico de la enfermedad, incluyendo la fiebre, los dolores etc. En las formas graves de la enfermedad, hay una producción excesiva del virus lo que afecta algunos órganos como el

hígado, bazo, y médula ósea. Además, se puede ocasionar un Dengue hemorrágico que puede tener consecuencias graves y, de no ser tratado, puede causar la muerte.

Los 4 serotipos del virus circulan periódicamente y la presentación de Dengue hemorrágico es mayor en las personas ya han sufrido la enfermedad. El riesgo de Dengue hemorrágico es mayor en el caso del serotipo DEN-2. Los individuos infectados con un serotipo adquieren una resistencia inmunológica que evita que sean infectados por el mismo serotipo. Hay un corto período de protección cruzada contra los serotipos heterólogos que oscila entre 2-3 meses. Después de este período la persona es completamente susceptible a infectarse y enfermarse por los otros 3 serotipos del virus.

El período de incubación es de 5-8 días, después del cual aparecen los síntomas comunes como la fiebre, mialgias y artralgias generalizadas, cefalea, dolor retro-ocular y erupción cutánea. También pueden ocurrir síntomas gastrointestinales iguales a los mencionados para el Chikungunya.

La enfermedad provocada por el virus del Dengue ha sido problema de salud en Santa Lucía por décadas, llegando al nivel de epidemia de vez en cuando bajo condiciones favorables. Por ejemplo, en el año 2011 había 736 casos confirmados en la isla, solo un año después del huracán Tomas que causó mucha destrucción. En aquel momento, la mayor parte de la población se quedó sin agua por semanas, ocasionando el almacenamiento de agua por parte de ella. Esto causó condiciones favorables para la multiplicación de los mosquitos y el brote de Dengue que siguió.

Del período de mayo del 2014 a abril del 2015, un 12% de los residentes de la comunidad de Corinth padeció el Dengue, comparado con un 9% en los 2 años posteriores (Anexo 4a), mostrando una disminución en el número de casos, al igual que el Chikungunya. Sin embargo, se observó que había un número mucho mayor de personas que padecieron del Chikungunya. Esto se puede deber a que el Dengue es una enfermedad antigua en cuanto a su presencia en el país, y aunque hay 4 serotipos, la gente puede desarrollar una resistencia inmune contra un serotipo después de contraerlo. Así, cualquiera fuera el serotipo (o los serotipos) del Dengue circulando en el período inicial estudiado (mayo del 2014- abril del 2015), solamente las personas que no habían contraído el virus de este serotipo tenían un riesgo importante de padecer de Dengue, en contraste con Chikungunya, enfermedad nueva para el país y la comunidad como tal, en la que se observó un 40% de residentes de la comunidad afectados por la enfermedad en el primer año de su llegada.

### Zika

El Zika es causado por un virus ARN de la familia Flaviviridae que se transmite principalmente por los mosquitos del género Aedes. También, el virus puede transmitirse por vía transplacentaria de la madre infectada al feto o, en algunas

ocasiones, por las relaciones sexuales, ya que el virus puede encontrarse en el semen por algunas semanas después de recuperarse de la enfermedad. Como es en el caso del Chikungunya, se trata de infección viral que requiere de estudios para dilucidar los eventos de la patogenia.

En el Zika adquirido el período de incubación del virus es de 3-12 días. Un 80% de personas infectadas pueden estar asintomáticas. Aun cuando hay manifestaciones, estas suelen ser ligeras y duran un promedio de 4-7 días. El cuadro clínico incluye fiebre leve, erupción cutánea con o sin prurito, conjuntivitis, artralgias, mialgias y, en ocasiones, molestias gastrointestinales.

En el Zika congénito, el virus de la madre infectada atraviesa la placenta e infecta al feto. Esta infección congénita tiene poder teratógeno y ha sido asociada a defectos congénitos graves como la microcefalia, ventriculomegalia, calcificaciones cerebrales, desproporción facial, hipertonia e hiperreflexia. Puede haber también afectaciones cardíacas, digestivas y genitourinarias.

Poco después de la llegada del Chikungunya a Santa Lucía en el año 2014, llega el Zika en el año 2016, después de reportarse en países de América central y del Sur. En el año de su llegada se reportaron 42 casos confirmados de Zika en la isla de Santa Lucía. Para el año 2017, hasta el mes de abril, solamente se han reportado 2 casos confirmados de la enfermedad. En la comunidad de Corinth, desde la aparición del Zika en el 2016 hasta abril del 2017, un 11% de la población de la comunidad padeció de la enfermedad (Anexo 3b). Este dato es interesante ya que al año del introducirse el Chikungunya en la comunidad, un 40% de la población de la comunidad sufrió la enfermedad.

Esta diferencia notable pudiera deberse a que hay un alto porcentaje de casos asintomáticos de la infección por Zika. Se puede destacar también que solo un 23% de residencias de la comunidad notó un aumento en la población de mosquitos alrededor de la vivienda en los últimos dos años, comparado con un 83% anteriormente al brote del Chikungunya (Anexo 4b). Además, es probable que tras el brote de Chikungunya, las personas se iban cuidando más a sí mismos, aplicando las medidas de prevención pertinentes. Estos factores pudieran deberse a que el medio no era óptimo para ocasionar una epidemia muy notable en el caso del Zika.

### Diagnóstico, Tratamiento y Prevención

Por ser enfermedades virales, que comparten el mismo vector y un cuadro clínico similar (Anexo 6), el Chikungunya, Dengue y Zika tienen similitudes en cuanto a su diagnóstico, tratamiento y prevención. El diagnóstico presuntivo de estas 3 enfermedades se basa en el cuadro clínico y la epidemiología. El diagnóstico confirmativo se puede hacer una prueba serológica con ELISA (ensayo inmunoabsorbente ligado a una enzima) para detectar los anticuerpos contra el virus. Además de puede utilizar el RT-PCR (reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa

inversa) para detectar el genoma del virus. Otro método, complejo y costoso, es el aislamiento viral.

En cuanto al tratamiento, actualmente no existe un fármaco antiviral específico para el tratamiento de las infecciones por los virus de Chikungunya, Dengue y Zika. Generalmente, se toman medidas dirigidas a aliviar la sintomatología. Por ejemplo se utilizan antipiréticos (contra la fiebre), analgésicos (contra el dolor), reposo e hidratación. No hay comercializada una vacuna contra los virus mencionados.

Algunas medidas para la prevención y control de estas enfermedades son:

1. Localizarlos casos mediante la pesquisa de febriles.
2. Aislar y tratar a los enfermos.
3. Educar a la población acerca de las enfermedades.
4. Eliminar las fuentes de agua estancada que sirven de criaderos para los mosquitos. Por ejemplo, el almacenamiento correcto del agua tapándola bien y la disposición adecuada de recipientes.

5. Usar insecticidas biológicos y químicos para eliminar los mosquitos.

6. Emplear mallas en las puertas y ventanas, mosquiteros y ropa que cubre la piel.

7. Utilizar repelentes que contienen DEET, picaridina/KBR o citrulina.

## CONCLUSIONES

Al llegar el Chikungunya a la comunidad de Corinth, las condiciones ambientales fueron favorables para el brote que ocurrió.

El descenso en los nuevos casos en los años posteriores se debió a 3 factores importantes:

- a) Restablecimiento del abastecimiento del agua corriente.
- b) Aumento del nivel de percepción de riesgo en la comunidad.
- c) El desarrollo de resistencia inmune contra el virus.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. *Microbiología General UPC [Internet] Virus del Chikungunya*; [actualizado 11 nov 2014; citado 2 mayo 2017]. Disponible en: <http://lozanomicrobiologia.blogspot.com/2014/11/virus-del-chikungunya.html>
2. *Uribarren Berrueta T. Dengue, y Otras Infecciones No Hemorrágicas: Fiebre Chikungunya, Zika, Fiebre Del Nilo Occidental y Otros Arbovirus. [Internet] [actualizado 25 abr 2017; citado 2 mayo 2017] Disponible en: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/virologia/dengue.html>*
3. *Microbiología2. Parasitos, Hongos y Virus. [Internet] Virus del Chikungunya*; [citado 2 mayo 2017]. Disponible en: <http://microbiologia2.wordpress.com/virus-del-chikungunya/>
4. *Government of St. Lucia. Saint Lucia records first case of Chikungunya [Internet]. Castries: 2014. [actualizado 2 Abr 2014; citado 21 Mar 2015]. Disponible en: <http://www.govt.lc/news/saint-lucia-records-first-case-of-chikungunya>*
5. *Wikipedia, la enciclopedia libre. [Internet]. Fundación Wikimedia Inc; 2001. Santa Lucía. [actualizado 17 Feb 2015; citado 18 Abr 2015]. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Santa\\_Lucía](http://es.wikipedia.org/wiki/Santa_Lucía)*
6. *American Mosquito Control Association [Internet]. New Jersey: Association Headquarters Inc; c 2014 [actualizado 15 mar 2015; citado 15 abr 2015]. Disponible en: <http://www2.epa.gov/mosquitocontrol/mosquito-life-cycle>*
7. *Epidemiology Services Department. Hospitalization Database 2017. Ministry of Health of St. Lucia.*