

Chikungunya : el enemigo oculto tras *Ae. Albopictus*

Introducción

La fiebre chikungunya (CHIK) es una enfermedad emergente transmitida principalmente por *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*, las mismas especies involucradas en la transmisión del dengue. Desde que el virus fue aislado en Tanzania por primera vez, ha expandido su distribución geográfica mundial provocando epidemias sostenidas de magnitud sin precedentes en Asia y África, además de alejar su distribución llegando a territorios europeos y americanos.

Objetivos:

Descripción de :

1. Sintomatología del virus
2. Epidemiología del virus
3. Cambios moleculares de CHIKV
4. Distribución del vector
5. Mecanismos de prevención del mosquito

1. Síntomas:

Surgen a los tres o siete días después de la picada del mosquito

- Dolor de cabeza
- Sangrado de encías y nariz
- Fiebre
- Náuseas



Artralgia:

dolor articular que puede llegar a ser crónico. Síntoma que distingue CHIKV del Dengue.

¡NO EXISTE CURA!
... por ahora

2. Epidemiología del virus Chikungunya:



La preocupación por la propagación del CHIKV alcanza su punto máximo en el verano del 2007 en la provincia de Rávena (región de Emilia Romagna, noreste de Italia), al producirse un caso de fiebre Chikungunya importada por un viajero. Este había realizado de un viaje a Kerala (India), donde desafortunadamente coincidió con una oleada de brotes epidémicos de CHIKV en la zona del Océano Indico.

3. Cambios moleculares de CHIKV:

Sustitución A1028V y D1086E en la glicoproteína E1

- Las 4 cepas del Océano Índico han constituido un nuevo sublinaje, caracterizado por la presencia de dos sustituciones A1028 → V y D1086 → E. en la glicoproteína E1. Causan el brote del Océano Indico(2006)

Mutaciones en la glicoproteína E2

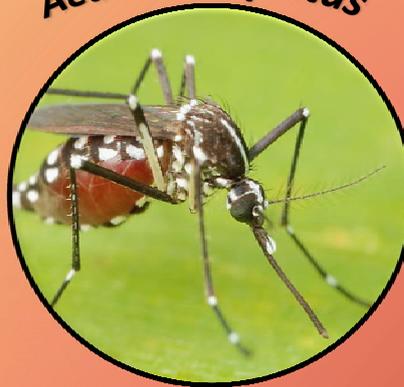
- Mutación en la posición E2-60: influye en la capacidad de infección de CHIKV por parte de *Ae. Albopictus*
- Sustituciones en la posición E2-211: cruciales en la sensibilidad que presenta CHIKV a la mutación E1-226V en *Ae. Albopictus*.

Cambios A226V en la glicoproteína E1

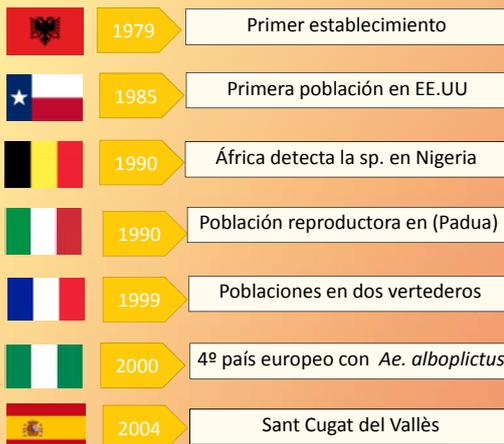
- CHIKV con una valina en la posición E1-226 se difunde a las glándulas salivales de los mosquitos de una manera significativamente más eficiente.
- Presente en > 90% de las secuencias virales posteriores al brote sucedido en la isla Reunión(2005).

ADAPTACIONES A UN NUEVO VECTOR

Aedes Albopictus



4. Distribución del mosquito:



5. Prevención:

Insecticidas: tratamientos larvicidas administrados en sumideros de la calle y / o la pulverización de insecticidas.

Limitaciones: mosquitos desarrollan resistencia

Transgénicos: obtención de machos estériles mediante la inserción en el genoma de un activador transcripcional → tTAV. Este activador produce altos niveles de la proteína tTAV que es tóxica para el mosquito.

Cromosoma Y distorsionador: un enzima escinde el cromosoma X en la meiosis masculina, resultando los espermias funcionales aquellos que portan el cromosoma Y, produciendo un predominio del sexo masculino entre la progenie.

Limitaciones: no se sabe el mecanismo molecular

Wolbachia: bacteria citoplasmáticas hereditarias, responsable de una serie de alteraciones reproductivas en su hospedador, incluyendo incompatibilidad citoplasmática(CI) entre cepas y especies afines, inducción de partenogénesis y feminización de los machos

Conclusiones:

El virus Chikungunya se ha extendido fuera del continente Africano debido a dos circunstancias: en primer lugar la aparición de un nuevo vector, *Ae. Albopictus*, en segundo lugar el incremento de los traslados de personas a diferentes lugares del globo. En referencia al vector, *Ae. albopictus*, sabemos que el incremento del transporte internacional ha favorecido la llegada de este mosquito a diferentes continentes. Parece ser que las medidas propuestas para el control del mosquito actualmente no están teniendo el éxito esperado. Puede que esto se deba al desconocimiento de la maquinaria molecular con la que el virus infecta al mosquito. En cuanto a las medidas de prevención contra CHIKV, la propuesta más alentadora es la obtención de una vacuna que sea efectiva. Por desgracia aún no disponemos de este medio, pero los avances y las nuevas tecnologías nos hacen estar un paso más cerca.

Bibliografía:

Imágenes:

- Cuerpo humano: imagen adaptada de www.saberia.com/el-cuerpo-humano/musculos-del-cuerpo
- Mapa mundi: imagen adaptada de www.thumbs.dreamstime.com/z/mapa-azul-do-mundo-2263424.jpg
- Aedes Albopictus: imagen adaptada de www.blog.extension.uga.edu/pestcontrolalert/files/2014/07/Asian-tiger-mosquito-Dideebycha.jpg

Información:

- Burt, A. Heritable strategies for controlling insect vectors of disease. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences* **369**, 20130432, doi:10.1098/rstb.2013.0432 (2014).
- Diseases., P. A. H. O. N. C. f. E. a. Z. I. D. U. S. D. o. V.-B. *Preparación y respuesta ante la eventual introducción del virus chikungunya en las Américas.* (Pan American Health Organization, 2011).
- Tsetsarkin, K. A. *et al.* Epistatic roles of E2 glycoprotein mutations in adaption of chikungunya virus to *Aedes albopictus* and *Ae. aegypti* mosquitoes. *PLoS one* **4**, e6835, doi:10.1371/journal.pone.0006835 (2009).