

## Primer hallazgo de *Aedes albopictus* Skuse en el Gran Área Metropolitana de Costa Rica

## First finding of *Aedes albopictus* Skuse in the the Greater Metropolitan Area of Costa Rica

Rodrigo Marín Rodríguez<sup>1</sup>, Olger Calderón-Arguedas<sup>2</sup>, Mariela Díaz Ríos<sup>3</sup>, Gustavo Duarte Solano<sup>4</sup>, José Joaquín Valle Arguedas<sup>5</sup>, Adriana Troyo Rodríguez<sup>6</sup>

1. Doctor en Medicina, Oficina de Control de Vectores, Ministerio de Salud, Costa Rica, [rodrigmarin@gmail.com](mailto:rodrigmarin@gmail.com)

2. M.Sc. en Parasitología, Doctorado profesional en Microbiología y Química Clínica, Centro de Investigación en Enfermedades Tropicales (CIET). Departamento de Parasitología, Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica [olger.calderon@ucr.ac.cr](mailto:olger.calderon@ucr.ac.cr)

3. Doctora en Medicina. Jefa Unidad Rectoría. Región Central Este, San José. Ministerio de Salud, Costa Rica [mediarzios@gmail.com](mailto:mediarzios@gmail.com)

4. Doctor en Medicina. Área Rectora de Salud Carmen-Merced-La Uruca. Región Central Sur, San José. Ministerio de Salud, Costa Rica [arscmu@gmail.com](mailto:arscmu@gmail.com)

5. Técnico en Entomología Médica. Oficina de Control de Vectores. Ministerio de Salud, Costa Rica [balleyvalle@gmail.com](mailto:balleyvalle@gmail.com)

6. Ph.D. en Epidemiología, geografía y enfermedades infecciosas, Doctorado Profesional en Microbiología y Química Clínica, Centro de Investigación en Enfermedades Tropicales (CIET). Departamento de Parasitología, Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica [adriana.troyo@ucr.ac.cr](mailto:adriana.troyo@ucr.ac.cr)

Recibido: 09 octubre 2013

Aprobado: 15 noviembre 2013

### RESUMEN

**Objetivo:** Informar sobre el primer hallazgo de *Aedes albopictus* en el Gran Área Metropolitana de Costa Rica.

**Métodos:** Formas inmaduras de mosquitos colectadas en la Ciudadela La Carpio, Distrito Uruca, San José, como parte de una barrida epidemiológica fueron diagnosticadas preliminarmente como *Ae. albopictus*. Dicho material se fijó en alcohol al 70 %, se aclaró en lactofenol y se evaluó taxonómicamente mediante claves dicotómicas especializadas.

**Resultados:** Las formas inmaduras evaluadas procedieron de dos criaderos, un tarro y un balde. Las características de las larvas y pupas permitieron identificarlas taxonómicamente como *Ae. albopictus*. Este es el primer reporte sobre la presencia de dicho vector en el Gran Área Metropolitana Costa Rica.

**Discusión:** La presencia de *Ae. albopictus* en la Gran Área Metropolitana ocurre como parte del proceso de expansión que está teniendo dicho vector por el territorio nacional. Su presencia debe ser motivo de estudio para determinar su eventual papel en la transmisión del dengue. Por otro lado la presencia de este vector complica la gestión de la vigilancia entomológica de dengue que ha estado dirigida fundamentalmente a la identificación y control del *Aedes aegypti*.

**Palabras Clave:** dengue, *Aedes*, Culicidae, Costa Rica (fuente: DeCS, BIREME)

### ABSTRACT

**Objective:** To report the first finding of *Aedes albopictus* in the Greater Metropolitan Area of Costa Rica.

**Methods:** Mosquito immature stages collected in the neighborhood La Carpio, District Uruca, San José, as part of an epidemiological intervention were diagnosed preliminarily as *Ae. albopictus*. This material was fixed in 70 % alcohol, cleared in lactophenol, and taxonomically evaluated using specialized dichotomous keys.

**Results:** Larvae and pupae were collected from two types of breeding sites, a can and a bucket. The characteristics of the specimens allowed their taxonomic identification as *Ae. albopictus*. This is the first report of the presence of this vector in the Greater Metropolitan Area of Costa Rica.

**Discussion:** The presence of *Ae. albopictus* in the Greater Metropolitan Area occurs as part of the expansion of this vector throughout the country. This presence should be investigated to determine its possible role in the transmission of dengue. On the other hand, the presence of this vector complicates the management of entomological surveillance for dengue, because thus far it has been primarily aimed at the identification and control of *Aedes aegypti*.

**Key words:** dengue, *Aedes*, Culicidae, Costa Rica (source: MeSH, NLM)

**A**edes albopictus (Skuse) o mosquito tigre asiático es una especie de amplia distribución que ha sido vinculado con la transmisión de agentes patógenos donde figuran virus como dengue, fiebre amarilla, Chikungunya, encefalitis equina venezolana, encefalitis japonesa, San Angelo, La Crosse, fiebre amarilla y parásitos como *Dirofilaria immitis* (1, 2). En relación con dengue, *Ae. albopictus* es considerado un vector primario de la virosis, junto con *Ae. aegypti*, ya que tiene la capacidad de sostener eventos epidémicos sin que haya otra especie de vector involucrada. Este es el caso de epidemias que han tenido lugar por ejemplo en Islas Seychelles, Japón, Hawái e Isla Muricio (3, 4).

*Ae. albopictus* fue introducido al Continente Americano en la década de los años 80 cuando se documentó su presencia en Estados Unidos y Brasil; la introducción fue asociada con la importación de llantas usadas procedentes del sudeste asiático (1) y la misma de plantas de bambú del género *Dracaena* (2). Desde entonces la expansión del vector ha ocurrido muy rápidamente y su presencia ha sido comprobada en Islas del Caribe y otros países de Centro y Sur América (5). En Costa Rica, la existencia de *Ae. albopictus* fue informada por primera vez a finales de los años 90 en la comunidad de La Virgen, cantón de Sarapiquí, Provincia de Heredia; no obstante fue hasta marzo del 2009 cuando el Ministerio de Salud reconoció ante la prensa nacional acerca de la presencia del nuevo vector (6). Posteriormente se informó de la presencia de este mosquito en la Región Hueta Atlántica (7, 8) el cantón de Corredores en la Región Brunca, Zona Sur (9) y en el cantón de San Carlos en la Zona Norte (6).

Por tal motivo cobra importancia dar a conocer a la comunidad biomédica nacional e internacional el hallazgo de larvas de *Ae. albopictus* en la localidad La Carpío, la cual está ubicada a 5 Km del centro de San José, capital de Costa Rica. Este poblado ocupa un área de 59 hectáreas; tiene una población de aproximadamente 40 000 habitantes y en el año 2002 fue el escenario del primer brote epidémico por dengue en el Gran Área Metropolitana de San José (10).

## Materiales y Métodos

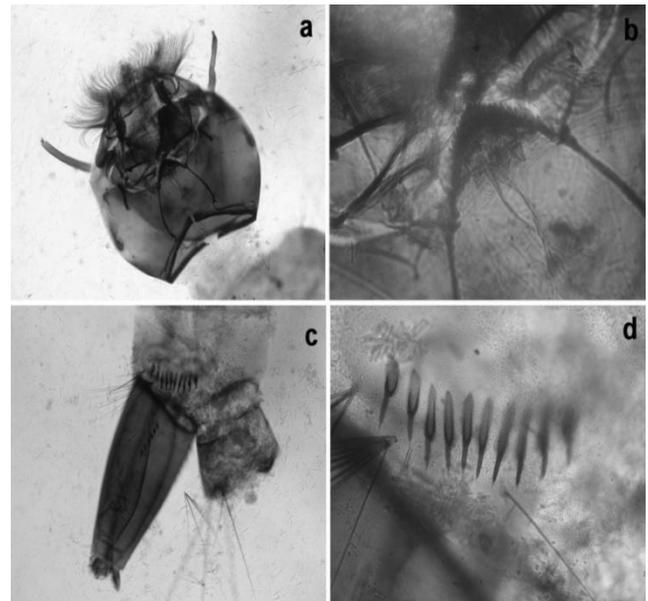
Durante una campaña de prevención del dengue efectuada por Asistentes Técnicos de Atención Primaria de la Caja Costarricense de Seguro Social en la localidad “La Carpío”, Distrito Uruca, Provincia de San José (9° 56' 56" N, 84° 5' 53" O), se llevó a cabo una colecta de formas inmaduras de mosquitos con el fin de realizar el cálculo de índices larvarios por *Ae. aegypti* como parte de la vigilancia entomológica. Dos de los criaderos evaluados, a saber un tarro y un balde, mostraron larvas y pupas, presuntamente compatibles

con la especie *Ae. albopictus*. Estas formas inmaduras fueron fijadas en alcohol al 70 % y trasladadas al laboratorio donde se efectuó su aclaración en lactofenol y su montaje entre porta y cubreobjetos en medio Hoyer para su evaluación taxonómica mediante claves dicotómicas especializadas (11).

## Resultados

Las larvas identificadas mostraron las características generales del género *Aedes*. Particularmente se pudo destacar la presencia de un mentón con 10 dientes laterales (Figura 1 a, b), un sifón corto (dos veces tan largo como ancho) con pecten y un penacho sifonal mostrando tres ramas (Fig. 1c); el peine del octavo segmento estuvo compuesto por 10 escamas con una espina central y sin espinas subapicales (Fig 1d).

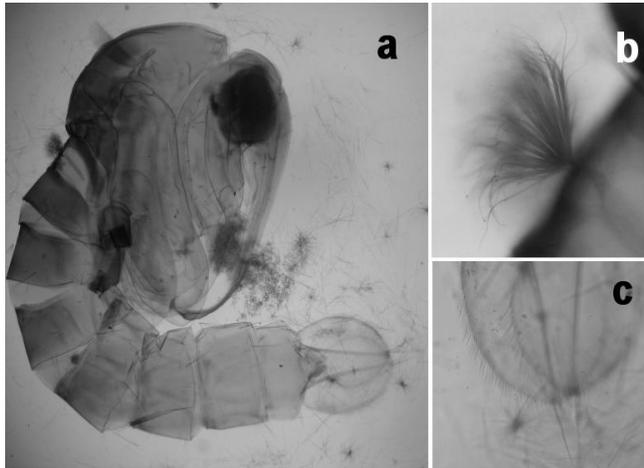
**Figura 1. Características diferenciales de las larvas de *Ae. albopictus* colectadas en La Carpío.**



a: cabeza; b: detalle del mentón; c: octavo segmento abdominal y sifón; d: detalle del peine del octavo segmento  
**Fuente:** Elaboración propia

Las pupas fueron concordantes con las características para el género *Aedes* (Figura 2a), mostraron particularmente una seta dorsal del primer segmento del abdomen a manera de penacho con cerdas ramificadas (Fig. 2b) y paletas nataatorias con una seta terminal simple y un borde a manera de fleco (Fig. 2c). El análisis taxonómico basado en estas características y siguiendo los criterios establecidos por Huang (12) permitió corroborar la identidad de especie como *Ae. albopictus* (Figura 1).

**Figura 2. Pupa de *Ae. albopictus* procedente de La Carpio**



a: plano general, b: seta dorsal del primer segmento abdominal, c: detalle de la paleta natatoria

**Fuente:** Elaboración propia

## DISCUSIÓN

El hallazgo de *Ae. albopictus* en la localidad de La Carpio, fue llevada a cabo como un hecho puntual en dos criaderos. Este hallazgo no necesariamente significa un establecimiento de dicho vector en la localidad, pero sí refleja la posibilidad de que *Ae. albopictus* esté siendo introducido a esta localidad o a otras localidades de la Gran Área Metropolitana (GAM) con características similares. Considerando que *Ae. albopictus* es capaz de transmitir varias virosis emergentes además de dengue (1, 2), este hallazgo amerita una vigilancia entomológica continua para determinar el grado de establecimiento en la zona y su eventual dispersión a otras áreas de la GAM.

Aunque el papel de *Ae. albopictus* en la transmisión de dengue es un hecho que aún tiene que investigarse en el país, la presencia del vector cambia el paradigma en relación con la vigilancia epidemiológica por dengue que ha sido enfocada fundamentalmente a la evaluación de la presencia de *Ae. aegypti* en las zonas endémicas. En localidades de Florida, EUA, se ha visto la coexistencia de *Ae. aegypti* con *Ae. albopictus* donde parece que puede darse una modulación recíproca entre las poblaciones de ambas especies (13). No obstante, existe el riesgo de que ante un efectivo control vectorial para una de estas especies en particular, se dé el fenómeno de recolonización del hábitat por la otra especie residente, lo que complicaría la percepción de los pobladores con respecto a las acciones de control implementadas.

Por otro lado la presencia de ambas especies representaría la necesidad de generar datos sobre la infestación particular por cada una de ellas, para poder orientar las acciones de eliminación o tratamiento de criaderos.

El presente resultado, plantea la posibilidad y la necesidad de que las divisiones de control de vectores, optimicen su gestión para poder detectar o descartar la presencia de esta nueva especie de mosquito en localidades del Valle Central de Costa Rica.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores desean externar su agradecimiento a la Vicerrectoría de Acción Social de la Universidad de Costa Rica por el soporte al proyecto ED-2755, a los Asistentes Técnicos de Atención Primaria que laboran en la localidad de La Carpio, al Área Rectora de Salud Carmen Merced La Uruca del Ministerio de Salud y a la Dirección de Vigilancia de la Salud del Ministerio de Salud de Costa Rica.

## DECLARACIÓN SOBRE CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que son independientes respecto a la institución financiadora y no existe conflicto de intereses en términos de la concepción y redacción del manuscrito.

## REFERENCIAS

1. Shroyer DA. *Aedes albopictus* and arbovirus: a concise review of the literature. J. Am. Mosq. Control Assoc. 1986; 2(4):424-428.
2. Rai K. *Aedes albopictus* in the Americas. Annu. Rev. Entomol. 1991; 36:459-484.
3. Gratz NG. Critical review of the vector status of *Aedes albopictus*. Med. Vet. Entomol. 2004; 18(3):215-227.
4. Issack MI, Pursem VN, Barkham TMS, Ng C, Inoue M, Manraj SS. Reemergence of dengue in Mauritius. Emerg. Infect. Dis. 2010; 16(4):716-717.
5. Bonizzoni M, Gasperi G, Chen X, James AA. The invasive mosquito species *Aedes albopictus*: current knowledge and future perspectives. Trends Parasitol. 2013; 29:460-468.
6. Calderón O, Avendaño A, López W. Expansion of *Ae. albopictus* skull in Costa Rica. Revista Ibero-Latinoamer. Parasitol. 2010; 69(2):220-222.
7. Marín R, Marquetti MC, Álvarez Y, Gutiérrez JM, González R. Especies de mosquitos (Diptera: Culicidae) y sus sitios de cría en la Región Huetar Atlántica, Costa Rica. Rev. Biomed. 2009; 20:15-23.
8. Calderón Arguedas O, Troyo A, Avendaño A, Gutiérrez M. *Aedes albopictus* (Skuse) en la Región Huetar Atlántica de Costa Rica. Rev. costarric. salud pública. 2012; 21(2):76-80.

9. Barquero L, Castro F, Fernández R. Detección del mosquito *Aedes albopictus* en la Región Brunca, Costa Rica, 2008. Rev. Col. MQC de Costa Rica. 2009; 15:12-18.
10. Calderón O, Solano ME, Troyo A. Sitios potenciales para la multiplicación de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) en relación con las características de las viviendas de la comunidad "La Carpio", San José, Costa Rica, durante la estación seca de 2003. Rev. costarric. salud pública. 2003; 12 (23):22-30.
11. Rueda L. Pictorial keys for the identification of mosquitoes (Diptera: Culicidae) associated with dengue virus transmission. Zootaxa. 2004; 589:1-60.
12. Huang YM. Neotype designation for *Aedes* (*Stegomyia*) *albopictus* (Skuse). Proc. Ent. Soc. Wash. 1968; 7:297-302.
13. Leishham PT, Juliano SA. Spatial and temporal patterns of coexistence between competing *Aedes* mosquitoes in urban Florida. Oecologia 2009; 160:343-352.