

**Primer hallazgo de *Aedes albopictus* en el área metropolitana de Honduras**

**First finding of *Aedes albopictus* in the metropolitan area of Honduras**

**MsC. Arelis Mesa Despaigne,<sup>1</sup> Téc. Gerardo Alvarado Padilla,<sup>11</sup> Téc. Juan Alberto Maradiaga<sup>11</sup> y Téc. Raúl Antonio Ramos Rosales<sup>11</sup>**

<sup>1</sup> Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>11</sup> Unidad de Entomología, Región Metropolitana, Honduras.

**RESUMEN**

Se realizó un estudio descriptivo y transversal, desde agosto hasta octubre de 2009, con vistas a informar el hallazgo de *Aedes albopictus* en la región metropolitana de Honduras. Las muestras colectadas se llevaron al laboratorio de entomología, donde se clasificaron desde el punto de vista de la taxonomía. Se encontró asociación de esta especie con larvas de *Aedes aegypti* y *Toxorhynchites sp.* Las larvas del género *Aedes* fueron colocadas en bandejas blancas, luego introducidas en jaulas, a fin de obtener los adultos y corroborar el diagnóstico. Los adultos emergidos fueron clasificados de la misma forma, lo cual confirmó la presencia de *Aedes albopictus* en la mencionada área. Por la importancia de esta especie, se expone sobre la biología y las características principales de este vector.

**Palabras clave:** *Aedes albopictus*, transmisión transovárica, dengue, fiebre del Nilo, Honduras.

**ABSTRACT**

A descriptive cross-sectional study was carried out from August to October 2009 in order to report the finding of *Aedes albopictus* in the metropolitan region of Honduras. The collected samples were taken to the entomology laboratory, where they were classified from the taxonomic point of view. There was association of this species with larvae of *Aedes aegypti* and *Toxorhynchites sp.* The larvae of the gender *Aedes* were placed in white trays, then they were introduced in cages, in order to obtain the adults and to corroborate the diagnosis. The obtained adults were classified in the same way, which confirmed the presence of *Aedes albopictus* in the mentioned area. Due to the importance of this species, it is exposed in biology with the main characteristics of this vector.

**Key words:** *Aedes albopictus*, transovarial transmission, dengue, West Nile fever, Honduras.

## INTRODUCCIÓN

Hasta 1980 se consideraba que el *Aedes albopictus* habitaba en algunas islas del Océano Índico, en países de la zona Oriental de Asia y en las islas Hawai del Océano Pacífico (Huang 1972); sin embargo, a mediados de los años 80 se experimentó un cambio rápido y alarmante.<sup>1</sup>

La llegada y colonización del *Aedes albopictus* en América se registra en Texas, Estados Unidos de Norteamérica, en 1985.<sup>2</sup>

Mediante el transporte pasivo de larvas en neumáticos usados y botes de bambú, entre otros, provenientes de Asia, esta especie logró implantarse en América en 1995 y su área de dispersión abarcaba diferentes estados.<sup>3</sup>

En otros países de América, esta especie fue detectada primero en Brasil (1986), específicamente en los estados de Espírito Santo, Minas Gerais, Río de Janeiro y Sao Paulo (Foratlino, 1986 y Parigot, 1986). Posteriormente, en abril de 1994, se comunicó su existencia en otros 3 estados, luego en la República Dominicana (1993), donde los mosquitos han predominado en zonas verdes de la capital, así como en México, con infestación en poblaciones a lo largo de la frontera con los EE.UU.<sup>1</sup> En Albania se detectó por primera vez en 1979 y después se extendió a otros países.<sup>4, 5</sup>

Hasta el 2006, se había descubierto en Albania, Italia, Francia, Bélgica, Suiza, Hungría, Montenegro, Holanda y Grecia. Por su parte, el Servicio de Control de Mosquitos del *Consell Comarcal del Baix Llobregat de Catalunya* lo notificó en el verano de 2004 en la población de San Cugat del Vallés.<sup>6</sup>

En las últimas décadas, el *Aedes albopictus* ha colonizado a todo el mundo y se ha extendido rápidamente a todos los continentes.<sup>7</sup>

En el caso de Honduras, hasta ese momento, esta especie se había diagnosticado en la región de San Pedro Sula, en el departamento de Puerto Cortés, por toda la Costa Atlántica hasta Ceiba y nunca antes en la región metropolitana, lo cual constituye un nuevo hallazgo para esta zona del país.

Por la importancia entomoepidemiológica de esta especie los autores se sintieron motivados a informar el hallazgo de *Aedes albopictus* en la región metropolitana, así como algunos aspectos de su biología.

### Características de esta especie

El mosquito tigre *Aedes albopictus*, es una especie de díptero nematócero, perteneciente a la familia *Culicidae*, género *Aedes* y subgénero *Stegomyia*. Tiene 2 etapas bien diferenciadas en su ciclo de vida: la fase acuática, con 3 formas evolutivas diferentes (huevo, larva y pupa) y la aérea o de adulto. Las características de la fase larvaria se asemejan a las de *Aedes aegypti*, pero se diferencian por las estructuras de las escamas del octavo segmento abdominal y del pecten, así como también por sus espículas laterotorácicas cortas e hialinas.<sup>8</sup>

La fase adulta se caracteriza por su coloración negra, con escamas plateadas en el tórax y apéndices locomotores con rayas horizontales blancas. Las escamas de la región dorsal del tórax dan apariencia de una línea recta.<sup>9</sup>

Tiene una longitud de 5-10 mm y como otras especies de mosquitos, la hembra posee una trompa fina y alargada (la probóscide), que a modo de estilete, utiliza para picar y extraer sangre de vertebrados, en especial de mamíferos y aves.<sup>7</sup>

### **Biología y ecología**

La hembra es hematófaga, antropofílica y antropofágica, ya que necesita de la sangre para que sus huevos sean fértiles; los machos de la especie se alimentan del néctar de las plantas y frecuentemente están cercanos a las fuentes de alimentación de las hembras para realizar el apareamiento, cuando la hembra busca alimentarse, una vez inseminada, el esperma que lleva es suficiente para fecundar todos los huevecillos que produce durante su existencia y no acepta otra inseminación. Las hembras prefieren ovipositar en recipientes con agua turbia que contengan cierta cantidad de material orgánico en descomposición. Los huevecillos son depositados uno por uno en partes húmedas de cuerpos de agua, son resistentes a la desecación por varios meses (1 año, diapausa), de manera que las formas larvarias y adultas pueden desaparecer cuando los criaderos se secan y aparecer nuevamente en cuanto se mojan. La diapausa permite la presencia de períodos sin mosquitos y su reaparición en épocas húmedas.<sup>9</sup>

El nicho ecológico que explotan las larvas de esta especie consiste en una amplia variedad de recipientes artificiales y naturales, donde existan pequeñas cantidades de agua, por ejemplo: jarras, cubos, floreros, platos de macetas, neumáticos, charcas, grietas de roca, pilas, oquedades llenas de agua en los árboles, así como otros objetos que contienen agua en jardines, patios y descampados. El *Ae albopictus* se encuentra con mayor frecuencia en zonas suburbanas y rurales donde predominan espacios abiertos con vegetación.

Su picadura, incluso, a través de ropa fina como calcetines, es muy molesta. Esta se produce en las horas diurnas, aunque a veces pican de noche.<sup>10</sup>

Prefiere picar en los exteriores a una amplia variedad de mamíferos y aves. Es considerado un hematófago oportunista, atraído preferentemente por los mamíferos y muestra una conducta muy antropofílica, bimodal, con un período temprano en la mañana (de 6:00 -10:00 a.m.) y otra al atardecer (de 16:00 -22:00 p.m.), por lo cual la especie puede participar en ciclos zoonóticos selváticos y transmitir enfermedades al hombre como la fiebre amarilla y el dengue.<sup>1</sup>

En cuanto a la altitud, se ha encontrado *Ae. albopictus* hasta de 1 800 m en las montañas de Tailandia (Scanlon Esah, 1965).

Esta especie ha desarrollado una diapausa fotoinducida en sus huevos que le permite colonizar latitudes templadas y septentrionales. Además, las cepas templadas de *Ae albopictus*, como las de Norteamérica, muestran resistencia de los huevos al frío, lo que permite que la especie sobreviva a las temperaturas invernales (Hawley, 1988).

El ciclo de vida de esta especie en condiciones idóneas de temperatura y humedad se desarrolla desde el huevo hasta el adulto entre 11 y 12,4 días aproximadamente.

Al respecto, algunos autores han demostrado que la longevidad de la hembra adulta oscila entre 30-40 días. Según la edad de la hembra y la cantidad de sangre ingerida, pueden ovopositar hasta 300 huevos que son resistentes a la desecación, ya que una vez completada la embriogénesis pueden permanecer fuera del agua durante períodos

prolongados, sin pérdida de viabilidad. El radio de vuelo del vector se encuentra en los 134 m diarios, pero puede alcanzar distancias de hasta 500 m, en condiciones que lo requieran, en el caso de la hembra y los machos se han encontrado hasta 225 metros alejados de los criaderos. La hembra de esta especie posee transmisión transovárica a su progenie.

Según investigaciones realizadas, el reposo del adulto puede ser en plantaciones, mosquiteros, cocinas, salas, chiqueros o entre malezas en el campo.<sup>1</sup>

### **Transmisión de enfermedades**

En las zonas endémicas, el mosquito tigre es vector en la transmisión de enfermedades como el dengue (en América Central, América del Sur y en la zona del pacífico), la fiebre amarilla y, aunque en menor frecuencia que el muy común *Culex pipiens*, puede ser vector en la transmisión del virus del Nilo Occidental.<sup>10</sup> De estas enfermedades la que más afecta en esta área es el dengue, enfermedad febril aguda de comienzo súbito, originada por un virus (virus del dengue) procedente de regiones subtropicales y tropicales, causante de epidemias, las cuales se manifiestan clínicamente por sus 2 formas principales: la fiebre del dengue, dengue clásico, y la forma hemorrágica del dengue, a veces con síndrome de choque por dengue.<sup>9</sup>

**Epidemiología:** Se trata de un arbovirus de la familia *Flaviviridae*, género *Flavivirus*, especie *Dengue*. A esta misma familia pertenecen los virus que causan la fiebre del oeste del Nilo y la encefalitis japonesa, entre otras. El virus del dengue tiene 4 serotipos (1, 2, 3, 4), capaces de ocasionar infección sintomática, enfermedad febril y cuadros agudos que pueden llevar a la muerte.<sup>10</sup>

En el verano de 2007 se produjo un brote epidémico de fiebre chikungunya (CHIKV) en Rávena (Italia), producida por el virus CHIKV y que fue diseminada por la picadura del mosquito tigre. Hasta ese momento, esta enfermedad solo había afectado a países tropicales, lo que disparó las alarmas ante la magnitud de este tipo de infección.<sup>11</sup>

### **MÉTODOS**

Se efectuó un estudio descriptivo y transversal, con vistas a informar sobre el hallazgo de *Aedes albopictus* en la región metropolitana de Honduras desde agosto hasta octubre de 2009.

Teniendo en cuenta las técnicas estandarizadas por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud, se realizaron las acciones de vigilancia entomológica establecidas en la región metropolitana de salud.

El personal de la Unidad de Entomología colectó muestras larvarias de culícidos en un depósito plástico negro de 2 000 L de capacidad (Rotoplas), que estaba ubicado, desde hacía 5 años aproximadamente en el cerro "Juana Laínez", área urbana de Tegucigalpa. Este sitio es un parque donde existe un monumento a la bandera de Honduras, que es visitado con frecuencia por personas del propio país o de cualquier nación.

Para la toma de las muestras se revisó exhaustivamente el recipiente, en toda la masa de agua, con un espejo y una linterna, para determinar la existencia de larvas (figura 1); también se inspeccionó el nivel del agua hacia arriba para detectar la presencia de huevos.



**Fig. 1.** Depósito positivo

Las larvas encontradas fueron colectadas con larvero y vertidas en un recipiente apropiado para su traslado al laboratorio regional de entomología (figura 2), donde se efectuó la determinación taxonómica y el seguimiento del ciclo de vida para obtener la fase adulta y corroborar el diagnóstico de la especie.



**Fig. 2.** A) Colecta larvaria; B) Larvas colectadas

Para la identificación taxonómica se emplearon microscopios estereoscópicos y bacteriológicos, marca Leica, con un Zoom de 2000, modelo No. 45 V y E2 WF 10X/18, respectivamente. Se utilizaron claves para larvas de mosquitos de 4 estadios y para adultos.

Las larvas del género *Aedes* fueron colocadas en bandejas blancas de 20 x 15 cm y se introdujeron en jaulas de 50 x 50 cm para cría y observación, a fin de obtener la emergencia de los adultos.

Los huevos observados fueron colectados con cintas adhesivas y luego trasladados al laboratorio de entomología, donde se colocaron en bandejas con agua para su eclosión.

Por otra parte, se seleccionaron las larvas y se colocaron en bandejas plásticas blancas; mientras que las pupas en frascos de cristal. Todas fueron introducidas en jaulas de observación de 50 x 50 cm para lograr la emergencia de adultos y corroborar de esta forma el diagnóstico, luego de muertos los especímenes, fueron montados en alfileres entomológicos, según las técnicas estandarizadas, corroborándose la determinación taxonómica de la especie *Aedes albopictus* (figura 3).



**Fig. 3.** Adulto emergido en el laboratorio

## RESULTADOS

En cuanto al muestro larvario realizado en el campo (tabla 1), al hacer la determinación taxonómica, se encontraron asociadas 12 larvas, de las especies *Aedes albopictus*, *Aedes aegypti* y *Toxorhynchites sp*, donde predominaron las de *A. albopictus* con 8; también se colectaron 6 pupas, de las cuales 4 eran de esta misma especie. Las larvas encontradas de *Aedes albopictus* eran de los estadios tercero, cuarto y pupas.

**Tabla 1.** Muestro realizado en el campo

Especies	Número de larvas	Número de Pupas
<i>Aedes albopictus</i>	8	4
<i>Aedes aegypti</i>	2	2
<i>Toxorhynchites sp</i>	2	
Total general – 18	12	6

Al realizar la determinación taxonómica de los especímenes adultos (tabla 2), se obtuvieron 10 ejemplares: 7 de *Aedes albopictus* (3 hembras y 4 machos) y 3 de *Aedes aegypti* (1 hembra y 2 machos).

**Tabla 2.** Adultos emergidos en el laboratorio

<i>Aedes albopictus</i>		<i>Aedes aegypti</i>	
Hembras	3	Hembras	1
Machos	4	Machos	2
Total	7	Total	3

## DISCUSIÓN

La detección de *Aedes albopictus* en el cerro Juana Laínez de la mencionada región, trajo consigo una infinidad de interrogantes respecto a su importancia en la salud pública, ya que por ser un parque histórico ubicado en la ciudad de Tegucigalpa, es vulnerable a un flujo considerable de personas; hallazgo de gran envergadura, pues en el ciclo de transmisión de la fiebre del dengue, este es el segundo vector en importancia epidemiológica a escala mundial.<sup>12</sup>

Las características ecológicas del cerro, coinciden con las descritas en la bibliografía consultada sobre el desarrollo de este vector trasmisor del dengue. Se observan abundantes árboles con amplia diversidad de especies, como acacia amarilla, eucaliptos de hoja ancha, nogal, jacaranda, caoba, cedro, pino y casuarina, entre otras, con primacía del eucalipto; asimismo, las viviendas más cercanas al criadero positivo al vector, estaban a una distancia de 500 m aproximadamente. En el parque se encuentran unas oficinas del grupo de bomberos forestales que realizan la vigilancia del lugar, donde también existen otros depósitos domésticos con agua (tanques bajos y pilas, por citar algunos) que contenían agua. El recipiente encontrado positivo al vector, estaba debajo de un árbol, totalmente a la intemperie, contenía agua hasta la mitad de su capacidad y la tapa poseía un orificio que facilitaba la entrada y salida de culícidos de diferentes especies.

Marquetti *et al*<sup>13</sup> refieren en su estudio que determinaron la existencia de *Ae. Albopictus* en 10 tipos de depósitos, donde se destacó la positividad en los de origen artificial, seguidos por las gomas, los árboles y las plantas. En la categoría de depósitos artificiales, que abarca un total de 26 tipos, se destaca que el depósito latas fue el que más contribuyó como fuente de cría para *Aedes albopictus* (42,1 %).

Otro aspecto a señalar para definir el establecimiento de una especie en un área determinada, resultó ser la capacidad de dispersión de esa especie de mosquito, lo cual depende de diferentes factores, tales como el radio de vuelo y su adaptabilidad a los recipientes de cría, presentes en el lugar donde se establezca.

En el caso de *A. albopictus*, con sus huevos resistentes a la desecación, ocurre un movimiento pasivo del mosquito, dado fundamentalmente por el transporte de huevos en gomas y depósitos artificiales. A juicio de los autores, el traslado de *Ae. albopictus*, a este cerro del área urbana, fue mediante transporte mecánico, por el movimiento frecuente del cuerpo de bomberos a diferentes regiones. Por tanto, el hallazgo de esta especie permite plantear nuevos retos, puesto que el ataque de esta puede influir en el comportamiento de las personas de dicha área si no se adoptan medidas de control.

Estudios sociológicos y antropológicos efectuados en Italia revelaron que en algunas zonas han llegado a cambiar los hábitos de los individuos. Al respecto, las personas han suprimido ciertas actividades al aire libre, pues no es agradable recibir en pocos minutos numerosas picadas dolorosas.<sup>14, 15</sup> Por otra parte, también se plantea que el mosquito tigre encuentra un ecosistema idóneo en las urbanizaciones, ya que dispone de jardines abundantes y, precisamente, el insecto aprovecha cualquier recipiente abandonado, que contenga agua, para reproducirse.<sup>16, 17</sup>

Se concluye que la identificación de la especie *Aedes albopictus* en la región metropolitana de Honduras constituyó un nuevo reporte para esta región, por lo cual se recomienda estandarizar el sistema de vigilancia entomológica y establecer ovitrampas en cada área de salud, distribuidas espacialmente en toda el área geográfica de cada zona, teniendo como herramienta un mapa, así como realizar en las áreas de salud, siempre que sea posible, el control integral del vector del dengue y brindar, por parte de la dirección de la región, apoyo logístico en cuanto a vehículo de forma periódica y otros recursos necesarios, para que se puedan desarrollar, establecer y ampliar las investigaciones en la Unidad de Entomología de la Región Sanitaria Metropolitana.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Estrada G, Craig B. Biología, relaciones con enfermedades y control de *Aedes albopictus* (Cuaderno Técnico No 42). Washington, DC: OPS; 1995.p.12.
2. *Aedes albopictus* infestation. United States Brazil. MMWR. 1986 [citado]; 35(31): 493- 5.
3. Salvatella Agrelo R. *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus* (Diptera, Culicidae) y su papel como vectores en las Américas. La situación de Uruguay. Rev Med Uruguay. 1996 [12 Ago 2012]; 12(1); 28–36.
4. Roiz D, Eritja R, Lucientes J, Melero – Alcibar R, Molina R, Lucientes J. Initial distribution assessment of the first Spanish population of *Aedes albopictus* established in the Barcelona, Spain area. J Med Entomol. 2008; 45(3):347-52.
5. Mitchell CS. Geographic Spread of *Aedes albopictus* and potential for involvement in arbovirus cycles in the Mediterranean basin. J Vect Ecol. 1995; 20: 44 – 58.
6. Jiménez N, Barahona M, Casasa A, Domingo A, Gavagnach M, Martí C. Llegada de *albopictus* a España, un nuevo reto para la salud pública. Gac Sanit Barcelona. 2007 [citado 12 Ago 2012]; 21(1).
7. Eritja R, Escosa R, Lucientes J, Marqués E, Molina R, Roiz D, et al. World Wide invasion of vector mosquitoes: present european distribution and challenges for Spain. Biol Invasions. 2005; 7(1):87–97.
8. Ministerio da Saúde. Resumo dos principais caracteres morfológicos diferenciais do *Aedes aegypti* do *A. albopictus*. Brasília: Ministerio da Saude; 1989.
9. Albert Cabrera MJ. Actualización sobre el dengue como enfermedad reemergente para evitar que sea permanente. Experiencia cubana. Portales médicos [citado 12 Ago 2012].

10. Wikiespecies. *Aedes Albopictus* [citado 12 Ago 2012].
11. Aranda C, Eritja R, Roiz D. First record and establishment of the mos albopictus in Spain. Medical Veterinary Entomol. 2006; 20: 150–2.
12. Orta Pesina H, Mercado Hernández R, Elizondo Leal JF. Distribución de *A. albopictus* (Skuse) en Nuevo León, México, 2001 – 2004. Salud Pública Méx. 2005; 47(2): 163–5.
13. Marquetti MC, Valdés V, Aguilera L. Tipificación de hábitats de *Aedes albopictus* en Cuba y su asociación con otras especies de culícidos, 1995–1998. Rev Cubana Med Trop. 2000; 52(3): 170- 4.
14. López Colón JI. El mosquito tigre, inminente colonización de la Península. El Ecologista No. 46; 2005-2006: 34-5.
15. López Colón JI. Especies invasoras. El Ecologista No. 33; 2002: 58–63.
16. Segarra D. Llega el mosquito tigre. El país, 18 Sep 2005 [citado 12 Ago 2012].
17. Collantes F, Delgado JA. Primera cita de *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse 1894) en la región de Murcia. An Biol. 2011 [citado 12 Ago 2012]; 33:199-101.

Recibido: 3 de octubre de 2012.

Aprobado: 11 de enero de 2013.

*Arelis Mesa Despaigne*. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, avenida Cebreco entre 1ra y 3ra, reparto Ampliación de Terrazas, Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: [arelis.mesa@medired.scu.sld.cu](mailto:arelis.mesa@medired.scu.sld.cu)