

## Tipificación de hábitats de *Aedes albopictus* en Cuba y su asociación con otras especies de culícidos, 1995-1998

Lic. María del Carmen Marquetti,<sup>1</sup> Lic. Vivian Valdés<sup>2</sup> y Lic. Lucita Aguilera<sup>1</sup>

### RESUMEN

Se hizo una tipificación de hábitats de *Aedes albopictus* en Cuba después de su detección en 1995. Se destacó su presencia en zonas suburbanas del municipio Boyeros en Ciudad de La Habana donde se realizó el estudio desde octubre de 1995 hasta julio de 1998. La mayor cantidad de depósitos positivos se encontraron en los exteriores de las viviendas; las latas, gomas, árboles y plantas resultaron los preferidos para su cría. Se encontró asociado en los criaderos con *Aedes mediovittatus* y *Culex quinquefasciatus*, especies dominantes en el lugar y una tendencia a un aumento en el número de depósitos colonizados solamente por la especie estudiada. Se hizo referencia al fenómeno de competencia entre esta especie y las especies nativas presentes en el lugar.

**Descriptor DeCS:** AEDES; CULEX; VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA; VECTORES DE ENFERMEDADES, HABITAT; SANEAMIENTO URBANO/métodos.

En la década de los años ochenta se registró la presencia de *Aedes albopictus* en las Américas. Su introducción y dispersión en este continente se debió entre otros factores a la expansión acelerada del tráfico aéreo y marítimo sin una vigilancia entomológica adecuada, a las condiciones ambientales propicias para su reproducción en este hemisferio y a su adaptabilidad a los mismos recipientes que sirven como sitios de cría a *Aedes aegypti* en hábitats domésticos y peridomésticos (OPS, 1987).<sup>1</sup>

Las enfermedades más importantes de las Américas que potencialmente pueden ser transmitidas por *A. albopictus* son el dengue, la fiebre amarilla, la encefalitis equina del este y la de California, a las que se agregan otras fiebres víricas transmitidas por artrópodos (OPS, 1987, 1995).<sup>2</sup>

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha recomendado en las áreas de reciente infestación por este vector la responsabilidad inmediata de contenerla y erradicarla si es posible, para prevenir una mayor diseminación. En Cuba este mosquito se detectó por primera vez en la provincia de Ciudad de La Habana en 1995 y hasta este momento se ha mantenido a intervalos su presencia, a pesar de que se han realizado todos los esfuerzos para su erradicación.

Por este motivo se iniciaron una serie de trabajos relacionados con la biología de este mosquito. El objetivo de este estudio fue hacer una caracterización bioecológica del mosquito como base para su control en el municipio Boyeros y destacar algunos factores en cuanto al saneamiento ambiental que pudieran influir en su presencia.

## MÉTODOS

El trabajo se desarrolló en una zona suburbana del municipio Boyeros, ubicado en la provincia Ciudad de La Habana, desde octubre de 1995 hasta julio de 1998. Este municipio se encuentra dividido en 7 Consejos Populares correspondientes a: Armada, Capdevila, Boyeros, Calabazar, Wajay, Nuevo Santiago y Santiago de las Vegas, con un total de 122 circunscripciones.

La metodología empleada fue la utilizada por los operarios del Programa anti-*aegypti*, siempre teniendo en cuenta las diferencias entre *A. aegypti* y *A. albopictus* en cuanto a distribución, biología y ecología (Armada y Trigo, 1981; OPS, 1987; Seng, 1994).<sup>1,3,4</sup>

En el muestreo de esta zona se revisó todo tipo de depósito que pudiera contener agua, incluidos los de uso antrópico y los que son resultado de la actividad humana como los tanques bajos y elevados, cisternas, gomas, tinas, latas, entre otros; así como los sistemas de desagües y alcantarillado y los identificados por *García*<sup>5</sup> como criaderos naturales. En este estudio se tuvo en cuenta la positividad en las larvitampas, dispositivo aportado por el hombre al medio para detectar la presencia de *A. aegypti* por el sistema de vigilancia implantado en el país.

De cada recipiente positivo se extrajo una muestra larval, la cual se identificó en la Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología (UMHE) de Boyeros y en el Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de Ciudad de La Habana. Para el procesamiento estadístico de los datos se utilizaron la *prueba G* para tablas de contingencia de FxC, la *prueba de hipótesis* para 2 proporciones de un mismo grupo y el *coeficiente de correlación*. Se consideró un nivel de significación de  $\alpha = 0,05$ .

## RESULTADOS

En la tabla 1 se muestra la positividad de *Aedes albopictus* en el municipio Boyeros en los años estudiados. Se destaca que su detección ocurrió en octubre de 1995 y permaneció hasta diciembre de este año. En 1996 su presencia solo se evidenció en los meses de mayo a octubre, correspondientes a la época de lluvia en el país, mientras que en 1997 se detectó en los meses de febrero a marzo y en julio-agosto. En 1996 alcanzó su mayor dispersión, se encontró en 11 circunscripciones de la localidad, además en este año se detectó la mayor cantidad de viviendas, centros laborales, terrenos baldíos y depósitos positivos.

**TABLA 1.** Positividad de *Aedes albopictus* en el municipio Boyeros, Ciudad de La Habana, octubre 1995-julio 1998

Fecha de muestreo	Circunscripciones positivas	Viviendas positivas	Centros laborales positivos	Terrenos baldíos positivos	Depósitos positivos
octubre-	4	19	-	4	32

diciembre 1995					
mayo-octubre 1996	11	45	5	18	121
febrero- septiembre 1997	7	5	1	4	16
noviembre- diciembre 1997	2	2	-	-	2
enero-febrero 1998	4	4	-	1	5
junio-julio 1998	9	14	4	3	42

En general las viviendas son las de mayor positividad con 69, donde se encontraron 121 depósitos con el mosquito criando, de un total de 169, lo que correspondió 71,5 % del total. Cuando se compararon los totales de la positividad entre viviendas con los terrenos baldíos se encontró una diferencia altamente significativa ( $Z = 4,91$ ,  $p < 0,0001$ ) a favor de las viviendas, así como entre los terrenos baldíos y los centros laborales ( $Z = 3,77$ ,  $p < 0,0001$ ). Hay que destacar que estas viviendas se encuentran ubicadas en zonas suburbanas.

El total de los diferentes tipos de depósitos positivos con *A. albopictus* se muestra en la tabla 2. Se agrupan los 10 tipos encontrados en el tiempo estudiado, y se destaca la positividad en los depósitos artificiales ( $G = 29,14$ ,  $p < 0,05$ ), seguidos por las gomas, árboles y plantas.

**TABLA 2.** Total de tipos de depósitos positivos a *Aedes albopictus* en el municipio Boyeros, Ciudad de La Habana, octubre 1995 - julio 1998

Tipos de depósitos y años	1995	1996	1997	1998	Total
Tanque bajo	5	4	-	4	13
Gomas	5	11	5	4	25
Depósitos artificiales	18	84	6	21	128
Árboles y plantas	-	8	4	7	19
Otros depósitos	1	3	2	1	7
Tanque elevado	-	1	-	-	1
Cisternas	-	1	-	-	1

Tinas		1	1	2	2	6
Depósitos de barro	-	1	-	-		1
Larvitrapas	2	2	1	12		17
Totales	32	116	20	51		218

La categoría depósitos artificiales abarca una serie de recipientes que se muestran en la tabla 3. Se destaca que dentro de esta categoría el depósito latas es el que más contribuyó como fuente de cría para *A. albopictus* ( $Z = 4,47$ ,  $p < 0,0001$ ).

**TABLA 3.** Positividad a *Aedes albopictus* en los diferentes tipos de depósitos artificiales encontrados en el municipio Boyeros, Ciudad de La Habana, octubre 1995 - julio 1998

Tipo de depósito	No. de depósitos positivos	% de positividad
Latas	54	42,1
Cazuelas	9	7,03
Platos	1	0,78
Dados	3	2,34
Jarros	6	4,68
Bebederos	4	3,12
Nailon	7	5,46
Cubos	9	7,03
Acumulador	2	1,56
Casco	2	1,56
Vaso	3	2,34
Recogedor	1	0,78
Tapa	3	2,34
Aislante eléctrico	5	3,90
Pomo	4	3,12
Pala	1	0,78
Contenedor	1	0,78
Poliespuma	2	1,56
Cáscara de coco	1	0,78
Caja eléctrica	2	1,56
Lavadora	3	2,34
Pizarra de automóvil	1	0,78
Tártara	1	0,78

Botellas	1	0,78
Chatarra	1	0,78
Latón	1	0,78

En la tabla 4 se muestra el número de depósitos positivos puros con *A. albopictus* y su asociación con otras especies de culícidos. La mayor asociación se encontró entre *A. albopictus* y las especies *Aedes mediovittatus* con 57 y *Culex quin-quefasciatus* con 17 ( $Z = 3,47$ ,  $p < 0,001$ ;  $Z = 6,30$ ,  $p < 0,0001$ ). También se destaca la presencia de estas 3 especies asociadas en 7 de los depósitos positivos. Al comparar el número de depósitos positivos solo a *A. albopictus* con los depósitos en los que esta especie se encuentra asociada con otros culícidos, no se encontró diferencia significativa.

**TABLA 4.** Total de depósitos positivos a *Aedes albopictus* puros y asociados con otros dípteros en el municipio Boyeros, Ciudad de La Habana, octubre 1995 - julio 1998

Años	Total de depósitos positivos	Depósitos puros de <i>Aedes albopictus</i>	(1-2)	(1-3)	(1-4)	(1-5)	(1-6)	(1-2-4)
1995	32	14	16	1	1	-	-	-
1996	121	70	34	-	8	1	1	7
1997	18	13	2	-	3	-	-	-
1998	47	37	5	-	4	1	-	-
Total	218	133	57	1	17	2	1	7

1: *Aedes albopictus*, 2: *Aedes mediovittatus*, 3: *Uranotaenia lowii*, 4: *Culex quinquefasciatus*, 5: *Culex nigripalpus*, 6: *Psychoda*.

La cantidad de depósitos puros de *A. albopictus* con respecto al total en cada año se incrementa desde 43,5 % en 1995 cuando se detecta su presencia, 57,8 % en 1996 y 68,7 % en 1997. Este comportamiento pudiera explicarse entre otros factores por el fenómeno de competencia entre esta especie y las especies nativas presentes en el lugar.

## DISCUSIÓN

La capacidad de dispersión de una especie de mosquito depende de diferentes factores, se destacan entre ellos el radio de vuelo y su adaptabilidad a los recipientes de cría presentes en el lugar donde se establezca.

En el caso de especies como *A. albopictus* donde sus huevos son resistentes a la desecación, ocurre un movimiento pasivo del mosquito dado por el transporte de huevos en gomas y depósitos artificiales fundamentalmente.

A pesar de que el número de circunscripciones positivas a este mosquito se ha incrementado en el municipio estudiado desde su aparición, no se considera que haya

ocurrido una dispersión natural del mosquito sino que producto de la presión intensa con insecticidas que ha sufrido en el lugar, la especie ha ampliado su radio de vuelo para garantizar su reproducción. Este comportamiento se ha observado con *A. aegypti* por Reiter y otros,<sup>6</sup> además no se descarta la no detección de depósitos positivos por errores operacionales en el control que ayudan a la permanencia y dispersión de la especie en este municipio.

En los lugares donde se ha detectado, se ha tratado de erradicar como lo plantea la OPS en áreas de reciente infestación, sin embargo, a pesar de todas las medidas de control empleadas en esta área, permanece la especie. Esto pudiera deberse fundamentalmente a 3 factores: que hayan quedado focos sin detectar en los controles realizados, errores de tipo operacionales en el control, o la presencia de una posible resistencia en la especie a los insecticidas utilizados. Resistencia a insecticidas organofosforados fue reportado por la Organización Mundial de la Salud<sup>7</sup> (OMS) (1992) en Norteamérica.

Se debe destacar que la presencia de *A. albo-pictus* se manifiesta en lugares más rurales que los utilizados por *A. aegypti* y nunca se han encontrado asociados. *O'Meara* y otros<sup>8</sup> en un estudio realizado en la Florida, destacaron la presencia de esta especie principalmente en cementerios, mientras que *Hornby* y otros<sup>9</sup> en este mismo estado encontraron una colonización rápida de esta especie en grandes extensiones de zonas rurales. *Ogata* y *López*<sup>10</sup> encontraron resultados semejantes a los de Cuba en Guatemala.

La preferencia de hábitats para su cría en los lugares donde se encuentra esta especie corresponde a gomas, depósitos artificiales y tanques de metal (Seng, 1994; Kay, 1995; Ogata, 1996)<sup>4,11,10</sup> lo que coincide con los resultados aquí encontrados en la predilección por los depósitos artificiales, específicamente las latas, gomas y árboles y plantas.

En cuanto a su asociación con otros culícidos se evidenció con 2 de las especies más comunes en el área *A. mediovittatus* y *Cx. quin-quefasciatus*, y existe una tendencia a desplazar estas especies de esos criaderos. *Kay*<sup>11</sup> en un estudio realizado en Fiji encontró *A. albopictus* coexistiendo con *Aedes aegypti*, *Aedes polynesiensis* y *Aedes pseudoscutellaris* en la localidad de Suva, mientras que en la localidad de Lautoka existió un cierto desplazamiento de *A. pseudoscutellaris* por esta especie. En la Florida este mosquito se ha convertido en dominante en los depósitos de cría en áreas suburbanas, pero no así en áreas urbanas. Por otra parte, no ha sido capaz de desplazar a *A. aegypti* de las áreas urbanas y suburbanas (*Hornby*).<sup>9</sup>

En el tiempo que duró este trabajo existió una tendencia de esta especie a desplazar a las especies nativas del lugar *A. mediovittatus* y *Cx. quin-quefasciatus*, fenómeno que se debe seguir estudiando si ocurriera un establecimiento exitoso de la especie y con el conocimiento de las bajas infestaciones de *A. aegypti* en el país.

## SUMMARY

A typing of the habitats of *Aedes albopictus* in Cuba was made after its detection in 1995. It was observed in suburban areas of the Boyeros Municipality, in Havana City, where a study was conducted from October, 1995, to July, 1998. Most of the positive repositories were found outside the houses. Tins, tires, trees and plants were the places preferred for its breeding. It was found in the breeding places associated with *Aedes*

*mediovittatus* and *Culex quinquefasciatus*, dominant species in these places. It was also observed a trend towards an increase of the number of repositories colonized only by the species under study. Reference was made to the phenomenon of competence between this species and the indigenous species present in such places.

**Subject headings:** AEDES; CULEX; EPIDEMIOLOGIC SURVEILLANCE; DISEASE VECTORS; HABITAT; URBAN SANITATION/methods.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OPS. *Aedes albopictus* en las Américas. Bol Of Sanit Panam 1987;102(6):624-33.
2. . Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para su prevención y control. Washington DC, 1995: (Publicación Científica; No. 548):1-109.
3. Armada JA, Trigo J. Manual para supervisores, responsables de brigadas y visitantes. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1981.
4. Seng CN, Jute N. Breeding of *Aedes aegypti* (L) and *Aedes albopictus* (Skuse) in urban housing of Sibu town Sarawak Southeast Asian. J Trop med Public Health 1994;25(3):543-8.
5. García I. Fauna cubana de mosquitos y sus criaderos típicos. La Habana: Academia de Ciencias de Cuba, 1977:136 pp.
6. Reiter P, Amador MA, Anderson RA, Clark GG. Short report: dispersal of *Aedes aegypti* in an urban area after flood feedings as demonstrate by rubidium-marked eggs. Am J Trop Med Hyg 1995;52(2):177-9.
7. OMS. Resistencia de vectores y reservorio de enfermedades a los plaguicidas. Ginebra; 1992: (Serie de Informes Técnicos; No. 818), 72 pp.
8. O'Meara GF, Gatman AD, Evans JR, Scheel FD. Invasion of cemeteries in Florida by *Aedes albopictus*. J Am Mosq Cont Assoc 1992;8(1):1-10.
9. Hornby JA, Moore DE, Miller TW. *Aedes albopictus* distribution, abundance and colonization in Lee County, Florida and its effect on *Aedes aegypti*. J Am Mosq Cont Assoc 1994;10(3): 397-402.
10. Ogata K, López-Samayoa A. Discovery of *Aedes albopictus* in Guatemala. J Am Mosq Cont Assoc 1996;12(3):503-6.
11. Kay BH, Prakash G, Andre RG. *Aedes albopictus* and other *Aedes* (*Stegomyia*) species in Fiji. J Am Mosq Cont Assoc 1995;11(2):230-4.

Recibido: 2 de febrero del 2000. Aprobado: 6 de junio del 2000.

Lic. *María del Carmen Marquetti*. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí".

Apartado 601, Marianao 13, Ciudad de La Habana, Cuba. Correo electrónico:

ciipk@ipk.sld.cu

<sup>1</sup> Licenciada en Biología. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí"

<sup>2</sup> Licenciada en Biología. Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología. Municipio Boyeros, Ciudad de La Habana.