

INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL "PEDRO KOURÍ"

Abundancia proporcional de culícidos en el ecosistema urbano de Ciudad de La Habana

Lic. María del Carmen Marquetti,¹ Lic. Diana González,² Lic. Lucita Aguilera³ y Lic. Agustín Navarro⁴

RESUMEN

Se determinó la abundancia proporcional de las 4 especies de mosquitos más comunes en 6 tipos de criaderos en el municipio Plaza de la Revolución, Ciudad de La Habana, en los años 1993-1996. *Culex quinquefasciatus* presentó valores superiores a 0,60, excepto en gomas y larvitrapas en 1993 y 1994; mientras *Aedes mediovittatus* mostró valores similares en tanques bajos y depósitos artificiales en 1994 (0,43; 0,56). Se observó además una predilección de esta especie por las larvitrapas. *Aedes aegypti* y *Culex nigripalpus* mostraron los valores más bajos de abundancia (0,01). Estos resultados permiten plantear que en los recipientes donde crían estas especies existe una utilización compartida, y se destaca un predominio de *Culex quinquefasciatus*.

Descriptores DeCS: CULICIDAE; ECOSISTEMA.

El ecosistema urbano según *Levins*¹ se caracteriza por ser inestable y poseer recursos discretos y renovables, por lo que para llevar a cabo cualquier intento de desarrollar una actividad de control, hay que tener presente los principios de su funcionamiento y todos los factores que se necesitan para satisfacer las necesidades crecientes de la población.

Sobre mosquitos urbanos en Cuba, *Pazos*² hizo un primer catastro al identificar algunas especies, entre ellas *Aedes aegypti*; *Pérez Viguera*³ hizo un estudio taxonómico y epidemiológico de los mosquitos de Cuba, incluyó las especies urbanas; *García* y *Gutsevich*⁴ destacaron la importancia de *Aedes mediovittatus* en el ambiente urbano y *García*⁵ identificó y caracterizó los principales criaderos de mosquitos.

El desbalance en el ecosistema urbano provocado por los tratamientos con insecticidas es posible sea uno de los factores que favorecen la presencia de especies en el hábitat urbano que comúnmente no se encuentran.

Este trabajo tiene como objetivo precisar el patrón de utilización de recursos por los mosquitos en el subnicho espacial, así como su abundancia proporcional. Se ha prestado especial atención a especies de mosquitos que por su abundancia e importancia epidemiológica merecen un seguimiento.

MÉTODOS

El trabajo se llevó a cabo en la provincia Ciudad de La Habana, con los requerimientos del Programa Nacional de Control de *Aedes aegypti*.

Se identificaron según *Armada* y *Trigo*⁶ 10 tipos de depósitos: 1. tanques elevados, 2. tanques bajos, 3. depósitos de barro, 4. barriles, toneles y tinas, 5. depósitos artificiales que incluyen latas, floreros, botellas, cubos, etc., 6. árboles y plantas, 7. cisternas, 8. gomas, 9. otros depósitos que incluyen fosas, charcos, etc. Además se

¹ Licenciada en Biología. Investigadora Agregada. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí".

² Licenciada en Biología. Centro Municipal de Higiene y Epidemiología de Plaza de la Revolución, Ciudad de La Habana.

³ Licenciada en Biología. Aspirante a Investigadora. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí".

⁴ Licenciado en Biología. Investigador Auxiliar. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí".

tomaron en cuenta las larvitrapas, que se introdujeron como parte del sistema de vigilancia de *A. aegypti*, que consisten en una porción de neumático de automóvil con 45 cm de arco y 40 cm de cuerda, cerrado en su parte superior, contienen agua y se colocan a 50 cm del suelo en el interior y exterior de los locales, se revisan cada 7 d para detectar la presencia de *A. aegypti* en estado larval.

De cada depósito positivo se extrajeron todas las larvas y se fijaron en alcohol 70 %, en frascos de vidrio con identificación precisa del tipo de depósito, lugar y fecha de colecta, se registraron los datos en el modelo 1880 utilizado en el Programa de Control. La identificación de las larvas se llevó a cabo en el Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de Ciudad de La Habana.

Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico TONYSTAT,⁷ se consideró un nivel de significación de $\alpha = 0,05$.

RESULTADOS

Después de revisar 5 625 013 depósitos potenciales se detectaron 3 634 especies de mosquitos pertenecientes a 5 géneros, que fueron:

Aedes aegypti Linnaeus, 1762.

Aedes mediiovittatus Coquillet, 1905.

Aedes taeniorhynchus Wiedemann, 1821.

Aedes scapularis Rondani, 1848.

Culex quinquefasciatus Say, 1823.

Culex nigripalpus Theobald, 1901.

Psorophora confinnis Lynch-Arrib, 1891.

Mansonia titillans Walker, 1848.

Anopheles albimanus Wiedemann, 1821.

De los 3 634 depósitos positivos 97,7 % fueron colonizados por una sola especie, mientras que los 79 restantes (2,17 %) se hallaron colonizados con 2 o más especies.

En todos los años *Cx. quinquefasciatus* fue la especie de mosquito predominante, con un valor mayor que 70 % de depósitos con sólo esta especie, le siguieron *A. mediiovittatus*, *A. aegypti* y *Cx. nigripalpus* con valores menores (tabla 1).

En la tabla 2 se presenta la abundancia proporcional de las 4 especies más comunes en 6 de los depósitos clasificados en los años 1993-1996. No se incluyeron en el estudio las categorías cisternas, árboles y plantas, tanques elevados y depósitos de barro, por su baja positividad. En 1993 se encontró una negativización completa del área de estudio para *A. aegypti*, seguido de una infestación en 1994.

TABLA 1. Porcentaje de criaderos de cada especie y mixtos en Ciudad de La Habana, 1993-1996

| Años/especies | <i>Culex quinquefasciatus</i> | <i>Aedes mediiovittatus</i> | <i>Culex nigripalpus</i> | <i>Aedes aegypti</i> | Mixtos |
|---------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------|--------|
| 1993 | 94,9 | 2,4 | 0,8 | - | - |
| 1994 | 76,9 | 20,2 | 0,4 | 0,5 | 1,2 |
| 1995 | 84,6 | 10,5 | 0,2 | 1,3 | 3,1 |
| 1996 | 93,5 | 3,7 | - | 0,7 | 1,9 |

TABLA 2. Abundancia proporcional de 4 especies de mosquitos en 6 tipos de criaderos en Ciudad de La Habana, 1993-1996

| Años y especies/depositos | Depósitos artificiales | Tanques bajos | Otros depósitos | Tinas | Gomas | Larvitrapas |
|-----------------------------|------------------------|---------------|-----------------|-------|-------|-------------|
| 1993 | | | | | | |
| <i>C. quinquefasciatus</i> | 0,67 | 0,87 | 0,97 | 0,87 | 0,40 | 0,66 |
| <i>A. mediiovittatus</i> | 0,14 | 0,09 | - | - | 0,50 | 0,33 |
| <i>A. aegypti</i> | - | - | - | - | - | - |
| <i>Cx. nigripalpus</i> | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,12 | 0,10 | - |
| 199 | | | | | | |
| <i>Cx. quinquefasciatus</i> | 0,56 | 0,53 | 0,83 | 0,70 | 0,38 | 0,14 |
| <i>A. mediiovittatus</i> | 0,43 | 0,43 | 0,08 | 0,20 | 0,61 | 0,67 |
| <i>A. aegypti</i> | - | - | 0,01 | - | - | 0,03 |
| <i>Cx. nigripalpus</i> | - | 0,03 | - | 0,10 | - | - |
| 1995 | | | | | | |
| <i>Cx. quinquefasciatus</i> | 0,53 | 0,79 | 0,89 | 0,71 | 0,30 | 0,50 |
| <i>A. mediiovittatus</i> | 0,36 | 0,07 | 0,03 | 0,14 | 0,50 | 0,50 |
| <i>A. aegypti</i> | 0,07 | 0,07 | 0,03 | 0,14 | 0,11 | - |
| <i>Cx. nigripalpus</i> | 0,02 | 0,02 | 0,01 | - | 0,03 | - |
| 1996 | | | | | | |
| <i>Cx. quinquefasciatus</i> | 0,87 | 0,87 | 0,94 | 0,67 | 0,82 | 0,50 |
| <i>A. mediiovittatus</i> | 0,08 | 0,12 | 0,01 | 0,24 | 0,17 | 0,50 |
| <i>A. aegypti</i> | 0,03 | - | - | 0,01 | - | - |
| <i>Cx. nigripalpus</i> | - | - | 0,03 | 0,08 | - | - |

El análisis de la información de la tabla 2 revela diferencias sustanciales en la abundancia proporcional de las especies de mosquitos en los distintos tipos de depósitos. *Cx. quinquefasciatus* es la especie de mayor distribución, se colectó en todos los depósitos con un valor de abundancia superior a 0,60, excepto en 2 tipos de depósitos (gomas y larvitrapas en 1993 y 1994). En 1995 y 1996 la abundancia fue similar para *Cx. quinquefasciatus* y *A. mediovittatus* en las larvitrapas. Hay que destacar además, que en la utilización de los recipientes que agrupan a la categoría depósitos artificiales y tanques bajos, en 1994 se encontró un comportamiento parecido entre estas 2 especies.

A. aegypti, especie objeto de control, se registra en los 6 depósitos con valores de abundancia menores que 0,14. Es importante destacar que especies como *Cx. nigripalpus* y *A. mediovittatus* aparecen en el ecosistema urbano con valores de abundancia menores. *Cx. nigripalpus* presentó los valores más bajos de abundancia proporcional su mayor valor (0,12) en tinas, mientras que *A. mediovittatus* alcanzó valores de 0,50 e incluso 0,67 en larvitrapas en 1994.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en relación con *Cx. quinquefasciatus* confirman las opiniones de Mattingly⁸ y Scorza⁹ quienes enfatizan la extraordinaria capacidad adaptativa e invasora de esta especie, en relación con los más diversos y posibles hábitats que el hombre le brinda, incluida su extraordinaria capacidad para resistir los insecticidas. Bisset y Marquetti¹⁰ encontraron una dominancia de esta especie en los depósitos habituales de *A. aegypti* y justifican este comportamiento por reemplazo interespecífico.

Cabe señalar que *A. aegypti* mantiene su infestación en los sitios reportados por la literatura como sus hábitats usuales en el área del Caribe.^{11,12}

En relación con *Cx. nigripalpus*, Pazos² plantea que está fuertemente asociada con *Cx. quinquefasciatus* en depósitos con aguas sucias, mientras que Pérez Viguera³ señala que es un mosquito silvestre en la periferia de los criaderos, por lo que se supone que la urbanización ha desempeñado un papel importante en la segregación de estas especies. Por esta razón, si bien al inicio del siglo ambas estaban asociadas en los mismos criaderos, el proceso de urbanización ha proporcionado la explotación de un nuevo tipo de recurso representado en su mayoría por los depósitos de uso antrópico.

Por otra parte *A. mediovittatus* es especialista en la utilización de los huecos de árboles,^{3,5} sin embargo, tiene

una expansión hacia otros tipos de depósitos reportados como preferidos por *A. aegypti*, además de observarse una cierta predilección de la especie por las larvitrapas. Esta predilección fue observada también por Fuentes y otros¹³ en Provincia Habana y Carús (datos no publicados). Se concluye que los valores de abundancia encontrados para estas especies en este estudio permiten plantear que en los depósitos donde ellos se encuentran, existe una utilización compartida por un número de especies, se destaca un predominio de *Cx. quinquefasciatus* seguido por *A. mediovittatus* en los diferentes depósitos y años.

SUMMARY

Proportional abundance of the four most common mosquito species was determined in six types of breeding places located in Plaza de la Revolución municipality, City of Havana from 1993-1996. *Culex quinquefasciatus* exhibited values over 0.60 except in tyres and larval traps in 1993 and 1994 whereas *Aedes mediovittatus* showed similar values in low tanks and artificial reservoirs in 1994 (0.43 and 0.56 respectively). It was also observed that this species prefers larval traps. *Aedes aegypti* and *Culex nigripalpus* had the lowest abundance values (0.01). These results allowed us to state that there is a sort of shared use by these species of those reservoirs where they breed and that *Culex quinquefasciatus* is the predominant one.

Subject headings: CULICIDAE; ECOSYSTEM.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Levins R. Evolution in changing environments. New Jersey USA. Princeton University Press 1968. 120pp.
2. Pazos JH. Contribución al estudio de los mosquitos de Cuba. Bol Sanit Benef 1909;411-29.
3. Pérez Viguera I. Los ixódidos y culícidos de Cuba. Su historia natural y médica. Universidad de La Habana. 1956.579 pp.
4. García I, Gutsevich M. Los mosquitos de Cuba como hematófagos del hombre. Dir Nac Zool Acua. Nueva Serie 1969;15.83pp.
5. García I. Fauna cubana de mosquitos y sus criaderos típicos. Academia de Ciencias de Cuba. 1977.136pp.
6. Armada GA, Trigo J. Manual para supervisores, responsables de brigadas y visitadores. MINSAP 1981. Cuba. Editorial Pueblo y Educación 67 pp.
7. Sigarrao A. TONYSTAT: programa estadístico computarizado: lenguaje BASIC. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad de La Habana. 1985.
8. Mattingly PF. The urban mosquito hazard today. Bull World Health Organ 1963;(Suppl 135):54 pp.
9. Scorza JV. Observaciones bionómicas sobre *Culex pipiens fatigans* Wied, 1821 de Venezuela. Universidad de Los Andes. Mérida 1972.198pp.
10. Bisset JA, Marquetti MC. Comportamiento relativo de las densidades larvales de *Aedes Aegypti* y *Culex quinquefasciatus* durante la etapa intensiva de la campaña anti-*aegypti*. Rev Cubana Med Trop 1983;35(2):176-81.

11. Focks DA, Kloter kD, Carmichael GT. The impact of sequential ultra-low volume ground aerosol applications of malathion on the population dynamics of *Aedes aegypti* (L). Am J Trop Med Hyg 1987;36(3):639-47.
12. Chadee DD. Methods for evaluating *Aedes aegypti* populations and insecticide treatment in a town of Trinidad, West Indies. Bol Of Sanit Panam 1990;109(4):350-9.
13. Fuentes O, López R, Marquetti MC, Lugo J. Presence of *Aedes (Gymnometopa) mediovittatus* in Cuba: a new factor to

be considered in the national campaign to eradicate dengue. Dengue Newsletter 1993;18:33-5.

Recibido: 5 de marzo de 1999. Aprobado: 10 de junio de 1999.
Lic. *María del Carmen Marquetti*. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". Apartado 601, Marianao 13, Ciudad de La Habana, Cuba.