

INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL "PEDRO KOURÍ"

Incidencia de culícidos en una zona urbana de Ciudad de La Habana durante 1995

Lic. María del Carmen Marquetti,¹Lic. Nury Núñez,²Lic. Lucita Aguilera,²Lic. Omar Fuentes¹ y Lic. Agustín Navarro³

RESUMEN

En el presente trabajo se realiza un análisis de la incidencia de culícidos en el municipio Marianao, provincia de Ciudad de La Habana, durante 1995, después de seguir los requerimientos del Programa Nacional de Erradicación de *Aedes aegypti*. Se encontraron 6 especies de mosquitos en el municipio, se destacó la mayor presencia de las especies *Culex quinquefasciatus* y *Aedes mediovitatus*. Durante este período se detectaron 4 focos de *Aedes aegypti*. Se encontró que el grupo de depósitos preferidos por los culícidos para su cría en este municipio fueron el grupo otros depósitos, tanques bajos y depósitos artificiales, seguidos por las larvitrapas. Los consejos populares 4 y 5 (Libertad y Pogolotti) fueron los que aportaron mayor número de focos de mosquitos al total (967 y 1 240, respectivamente), por lo que éstos son los que necesitan mayor atención por parte de los operarios. Se analiza la influencia de las deficiencias de los servicios públicos, como son la recogida de los desechos sólidos (basura), y la existencia de salideros y desbordamientos de fosas, en la proliferación de mosquitos en el municipio.

Descriptores DeCS: CULEX; AEDES; RESIDUOS SOLIDOS; AGUAS RESIDUALES; ZONAS URBANAS; CUBA.

La campaña continental contra *Aedes aegypti* tuvo éxito en erradicar este vector del dengue de la mayor parte de América Latina durante las décadas de 1950 y 1960. Sin embargo, el drástico deterioro socioeconómico posterior obligó a reducir en gran medida el gasto público destinado a la salud, esto incluía la vigilancia de vectores, lo que provocó la reinfestación de casi todos los países.¹

En 1981, en Cuba, ocurrió uno de los brotes de dengue hemorrágico más violento registrado en la región, se notificaron 344 203 casos, con 158 defunciones, lo que llevó al establecimiento de la Campaña Nacional de Erradicación de *Ae. aegypti* en junio de ese año. A partir de este momento se produce una reducción drástica de este vector tras el empleo de insecticidas de tipo larvicidas y adulticidas, saneamiento ambiental, medidas legales, así como la incorporación activa de la comunidad. *Tonn* y otros² informaron que el índice casa para esta especie, en los primeros meses de la campaña, se redujo de 35 hasta 0,009.

El objetivo de este estudio es realizar una revisión completa sobre los sitios de cría residuales de mosquitos en el área urbana de Marianao, en Ciudad de La Habana, durante 1995, tomando en cuenta los muestreos realizados por los operarios del Programa Nacional de Erradicación de *Ae. aegypti*.

MÉTODOS

El trabajo se realizó por verificación completa del municipio Marianao, llevado a cabo por los operarios de la campaña, durante 1995.

Este municipio se encuentra situado en la zona oeste de la provincia de Ciudad de La Habana, cuenta con 21,69 km² y 140 424 habitantes (Jorrín W, Morales T, Laimé D, Rodríguez D. Análisis de la situación de salud Marianao, 1995). Limita al norte con el municipio Playa, al este con Cerro y Boyeros, al sur con Boyeros y al oeste con el municipio La Lisa. Formando parte de sus

¹ Licenciado en Biología. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí".

² Licenciada en Biología. Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología de Marianao, Ciudad de La Habana.

³ Licenciado en Biología. Departamento Nacional de Control de Vectores. Ministerio de Salud Pública.

límites se encuentran los ríos Quibú y Almendares. Está dividido en 6 consejos populares, constituidos por 92 circunscripciones, 2 de ellas consideradas semi-rurales, las cuales pertenecen a los consejos 1 y 5 (CAI-Los Ángeles y Pogolotti, respectivamente).

Se identificaron 8 tipos de fuentes de cría según *Armada y Trigo*,³ que incluyeron, los tanques bajos, depósitos artificiales (latas, floreros, botellas, bañaderas, etcétera), otros depósitos artificiales (desagües, charcos, zanjas, etcétera), gomas, tinas, tanques elevados, cisternas y fosas. Se consideró la positividad en las larvitrapas, dispositivo aportado por el hombre al medio para determinar la presencia o ausencia de *Ae. aegypti* y otros culícidos. Además, se tuvieron en cuenta los focos de mosquitos que se detectaron en los desechos sólidos (basura).

De cada recipiente positivo se extrajo una muestra larval según la metodología del Programa Nacional. Cada sitio potencial fue revisado 6 veces al año y las larvitrapas 1 vez por semana. Los datos se recogieron en el modelo 1880. La identificación de las larvas se llevó a cabo en el Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de Ciudad de La Habana.

El análisis estadístico empleado para el procesamiento de los datos fue la prueba de hipótesis para 2 proporciones para un grupo y se consideró un nivel de significación de $\alpha=0,05$.

RESULTADOS

En la verificación completa realizada en el municipio Marianao durante 1995, se detectaron 6 especies de mosquitos pertenecientes a 3 géneros: *Aedes aegypti* Linnaeus, 1762; *Aedes mediiovittatus* Coquillett, 1905; *Culex quinquefasciatus* Say, 1823; *Culex nigripalpus* Theobald, 1901; *Culex corniger* Theobald, 1903; y *Anopheles albimanus* Wiedeman, 1821.

En la tabla 1 se muestra el número de focos por especie estudiado en el año. Se observa que el mes de menor número de focos fue diciembre ($Z=2,89$; $p < 0,01$), sin embargo, fue el de mayor riqueza de especies (6). Hay que destacar que en este mes existieron 4 focos de *Ae. aegypti*, los cuales no se encontraban en el municipio desde noviembre de 1991. El mes de junio fue el de mayor número de focos ($Z=5,98$; $p < 0,001$). En general, se aprecia una dominancia de focos de *Cx. quinquefasciatus*, seguido por *Ae. mediiovittatus* ($Z=40,51$;

$p < 0,001$; $Z=94,62$; $p < 0,001$). Además, en el municipio prevaleció la presencia de focos de una sola especie, lo que constituyó el 98,02 % del total. Sólo se encontraron 79 criaderos mixtos, en ellos se destacó una asociación entre las especies *Cx. quinquefasciatus* y *Ae. mediiovittatus*, ya que éstos representaron el 81 % del total de los criaderos mixtos.

Los focos de mosquitos en los distintos tipos de depósitos por meses, se muestran en la tabla 2. El mes de mayor número de focos fue junio, seguido por el mes de octubre. Por lo general, en los meses correspondientes a la época de lluvia (mayo-octubre) el número de focos se mantuvo elevado, con excepción de los meses de agosto y septiembre. En cuanto al tipo de depósito, se observó que la categoría otros depósitos fue la que aportó más criaderos de culícidos, con 27,4 % del total; seguida por los tanques bajos y depósitos artificiales, con 20,8 y 16,2 %, respectivamente ($Z=9,94$; $p < 0,001$; $Z=10,09$; $p < 0,001$). Los tanques elevados y las cisternas son los depósitos que menos contribuyeron a la cría de mosquitos. Las larvitrapas representaron el 13,1 % del total de focos, en éstos se observó positividad en todos los meses. Los criaderos en los desechos sólidos (basura) constituyeron el 0,5 % del total y siempre pertenecieron a la especie *Cx. quinquefasciatus*.

En la tabla 3 se muestran los depósitos preferidos por cada una de las especies de culícidos presentes en este municipio en 1995. Se observa que el mayor número de focos de *Cx. quinquefasciatus* se encontró en la categoría otros depósitos, seguida por tanques bajos y depósitos artificiales ($Z=8,36$; $p < 0,001$; $Z=8,88$; $p < 0,001$), mientras que *Ae. mediiovittatus* mostró preferencia por las larvitrapas, seguidas por los tanques bajos ($Z=11,83$; $p < 0,001$). Los focos de *Ae. aegypti* se encontraron en tanques bajos (3) y en depósitos artificiales (1).

En la tabla 4 se muestra el número de focos por consejos populares. El consejo popular No.5 (Pogolotti) fue el que tuvo mayor cantidad de focos con 1 240, que representa el 31,6% del total del municipio ($Z=5,83$; $p < 0,001$), seguido por el No.4 (Libertad) con 967 y 24,6 %, y donde se encontraron los 4 focos de *Ae. aegypti* ($Z=16,10$; $p < 0,001$). El consejo popular con menos criaderos fue el No.6 (Santa Felicia) con 124 y 3,16 % del total. Los consejos 1, 2 y 3 (CAI-Los Ángeles, Palmar-Pocito y Cocosolo-Zamora) tuvieron un comportamiento similar en cuanto al número de focos.

TABLA 1. Frecuencia de positividad de las especies colectadas en los depósitos inspeccionados

Meses	Especies						Total
	<i>Culex quinquefasciatus</i>	<i>Aedes mediovittatus</i>	<i>Culex nigripalpus</i>	<i>Anopheles albimanus</i>	<i>Culex corniger</i>	<i>Aedes aegypti</i>	
Enero	110	84	-	-	-	-	194
Febrero	94	22	-	-	-	-	116
Marzo	127	42	-	-	-	-	169
Abril	150	57	3	-	-	-	210
Mayo	374	26	-	-	-	-	400
Junio	759	108	1	-	-	-	868
Julio	423	61	-	-	-	-	484
Agosto	121	46	-	-	-	-	167
Septiembre	109	31	-	-	-	-	140
Octubre	488	143	5	1	-	-	637
Noviembre	240	205	8	8	-	-	461
Diciembre	38	25	4	4	1	4	76
Total	3 033	850	21	13	1	4	3 922

TABLA 2. Distribución del porcentaje de positividad de las especies más frecuentes en los diferentes depósitos

Meses	Depósitos										Total
	TB	DA	OD	Gomas	Lt .	Tinas	TE	C	Fosas	Basura	
Enero	62	22	17	17	50	14	1	5	6	-	194
Febrero	27	11	44	4	17	2	4	2	4	1	116
Marzo	51	29	16	11	34	8	3	9	8	-	169
Abril	49	31	59	28	21	15	3	-	4	-	210
Mayo	73	82	96	64	17	27	4	3	32	2	400
Junio	106	170	336	85	77	79	4	2	1	8	868
Julio	78	89	152	18	84	46	4	6	5	2	484
Agosto	37	29	18	17	50	7	2	-	5	2	167
Septiembre	30	17	44	16	22	2	-	2	6	1	140
Octubre	95	85	228	75	83	45	4	-	17	5	637
Noviembre	180	63	54	51	53	50	6	-	4	-	461
Diciembre	30	10	11	10	8	7	-	-	-	-	76
Total	818	638	1 075	396	516	302	35	29	92	21	3 922
%	20,8	16,8	27,4	10,0	13,1	7,7	0,8	0,7	2,3	0,5	

TB= Tanque bajo. DA= Depósitos artificiales. OD= Otros depósitos. Lt= Larvitrapas. TE= Tanque elevado. C= Cisternas.

TABLA 3. Depósitos preferidos por las diferentes especies

Especies	Depósitos										Total
	TB	DA	OD	Gomas	Lt.	Tinas	TE	C	Fosas	Basura	
<i>Culex quinquefasciatus</i>	642	552	1 026	306	93	251	23	28	91	21	3 033
<i>Aedes mediovittatus</i>	158	82	42	84	422	48	12	12	1	-	850
<i>Culex nigripalpus</i>	7	1	6	4	-	3	-	-	-	-	21
<i>Aedes aegypti</i>	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4
<i>Culex corniger</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Anopheles albimanus</i>	8	1	1	2	1	-	-	-	-	-	13
Total	818	638	1 075	396	516	302	35	29	92	21	3 922

TB= Tanque bajo. DA= Depósitos artificiales. OD= Otros depósitos. Lt.=Larvitrapas. TE= Tanque elevado. C= Cisternas.

TABLA 4. Número de focos por consejos populares

Meses	Consejo No.1 CAI-Los Ángeles	Consejo No.2 Palmar-Pocito	Consejo No.3 Cocosolo-Zamora	Consejo No.4 Libertad	Consejo No.5 Pogolotti	Consejo No.5 Santa Felicia	Total
Enero	24	1	24	21	94	1	194
Febrero	6	27	10	51	17	5	116
Marzo	25	45	11	22	49	17	169
Abril	18	14	27	89	52	10	210
Mayo	57	55	36	135	78	39	400
Junio	148	55	138	139	369	19	868
Julio	65	51	66	201	91	10	484
Agosto	32	43	26	8	54	4	167
Septiembre	6	20	52	38	24	-	140
Octubre	90	75	84	189	194	5	637
Noviembre	86	27	83	63	188	14	461
Diciembre	26	7	2	11	30	-	76
Total	583	449	559	967	1 240	124	3 922

DISCUSIÓN

Al analizar los resultados obtenidos en el municipio Marianao, podemos inferir que se lograron los objetivos del Programa de Erradicación de *Ae. aegypti*, al reducir y mantener en muy bajos los valores de infestaciones del vector del dengue; se nota una reinfestación con la especie 4 años después de mantenerse este municipio negativo. *Cx. quinquefasciatus* fue la especie predominante en el municipio, se colectó en todos los tipos de depósitos, resultados que confirman las opiniones de Mattingly⁴ y Scorza,⁵ que enfatizaron la extraordinaria capacidad adaptativa e invasora de esta especie; así como Bissety Marquetti⁶ quienes llaman la atención sobre la tolerancia fisiológica que desarrolla dicha especie a los insecticidas y su gran plasticidad ecológica, que le permite ampliar su hábitat en el ecosistema urbano.

Es importante destacar que especies como *Cx. nigripalpus*, reportada por Pérez Viguera⁷ como un mosquito peridoméstico y *Ae. mediovittatus*, reportado como un mosquito de monte o rural, aparecen en el área urbana, esto es más evidente en la segunda especie mencionada, fenómeno que amerita un mejor análisis desde el punto de vista de estudios de competencia interespecífica y de dinámica poblacional en la ocupación de hábitats, aspectos que serán presentados y discutidos en próximas publicaciones.

En cuanto a los depósitos preferidos por los culícidos, este municipio se comportó igual que lo encontrado en otros de Ciudad de La Habana como Boyeros, 10 de Octubre y Plaza de la Revolución, donde los depósitos artificiales, tanques bajos y otros depósitos constituyeron los de mayor positividad a

los mosquitos⁸ (Valdés, 1995, Tesis de Maestría). Las larvitrapas siguen a este agrupo de depósitos en cuanto a positividad, este comportamiento ayuda a la permanencia de éstos dentro del sistema de vigilancia entomológica, se alerta que no se deben dejar de revisar semanalmente, ya que pueden convertirse en criaderos habituales de mosquitos, y dejarían de cumplir su función, que es detectar presencia o ausencia de éstos.

En nuestro trabajo se destaca la presencia de criaderos en los desechos sólidos (basuras). La recogida de basura en el municipio está establecida en días alternos, sin embargo, presenta dificultades y se han formado microvertederos en todos los consejos populares, más frecuentes en los Nos. 2, 4 y 5 (Palmar-Pocito, Libertad y Pogolotti, respectivamente), lo que beneficia la proliferación de criaderos de mosquitos.

Considerando nuestros resultados podemos plantear que los consejos populares Nos. 4 y 5 son los que aportan mayor infestación de mosquitos al municipio. El consejo No.4 (Libertad) incluye el complejo Ciudad Libertad, durante años ha sido un lugar problemático en cuanto a criaderos; mientras que el consejo No.5 (Pogolotti) tiene una extensión semirural en el cual las zanjas y charcos, entre otros, aportan gran positividad a mosquitos, lo que también hace que la categoría otros depósitos sea la más positiva en el municipio. Estos 2 consejos presentan también un saneamiento ambiental deficiente por las afectaciones frecuentes en la recogida de desechos sólidos; además, la evacuación de residuales líquidos afronta serias dificultades, ocurren frecuentes obstrucciones de las redes del alcantarillado, existen también disposiciones finales inadecuadas de fosas y tanques sépticos, que sufren frecuentes desbordamientos, lo que propicia la

proliferación de mosquitos. *Winch*⁹ destacó que las deficiencias en los servicios de recolección de basura, favorecen la acumulación de recipientes y, por ende, la transmisión del dengue hemorrágico, mientras que *Barreras*¹⁰ demostró la influencia de las deficiencias de los servicios públicos, como el suministro de agua a la población y la recogida de desechos sólidos, en la prevalencia de vectores del dengue y de culícidos en general.

SUMMARY

In the present paper it is made an analysis of the incidence of culicids in the municipality of Marianao, Havana City, during 1995, after following the requirements of the National Program for the Eradication of *Aedes aegypti*. 6 species of mosquitoes were found in the municipality, with a predominance of the *Culex quinquefasciatus* and *Aedes mediovittatus* species. 4 focuses of *Aedes aegypti* were detected during this period. It was found that the groups of deposits preferred by the culicids for their breeding in this municipality were other deposits, low tanks, artificial deposits and larva traps. The People's Councils 4 and 5 (Libertad and Pogolotti) had the highest number of focuses (967 and 1 240, respectively, and therefore, they need more attention. It is analyzed the influence of the deficiencies of the public services, such as the collection of solid, wastes (garbage) and the existence of leakages and sewage overflows, on the proliferation of mosquitoes in the municipality.

Subject headings: CULEX; AEDES; SOLID WASTES; SEWAGE; URBAN ZONES; CUBA.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OPS. Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para su prevención y control. Washington, 1992: 98 (Publicación científica; No 548).
2. Tonn R, Uribe JL, Figueredo R. *Aedes aegypti* yellow fever and dengue in the Americas. *Mosq New* 1982;12(1):497-501.
3. Armada GA, Trigo J. Manual para supervisores y responsables de brigadas y visitadores. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1981:67.
4. Mattingly PF. The urban mosquito hazard today. *Bull World Health Organ* 1963;(Suppl):135.
5. Scorza JV. Observaciones bionómicas sobre *Culex pipiens fatigans* Wied, 1821 de Venezuela. Mérida: Edición del Rectorado, Universidad de los Andes 1972:198.
6. Bisset J, 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.
7. Pérez Viguera I. Los ixódidos y culícidos en Cuba. Su historia natural y médica. La Habana: Universidad de La Habana, 1956:156.
8. Marquetti MC, Carús F, Aguilera L, González D, Navarro A. Comportamiento del Programa de Erradicación de *Aedes aegypti* en 2 municipios de Ciudad de La Habana. 1990-1992. *Rev Cubana Med Trop* 1996;48(3):174-7.
9. Winch PJ, Barrientos-Sánchez G, Puigserver-Castro E, Manzano-Cabrera L, Lloyd LS, Méndez-Galván JF. Variation in *Aedes aegypti* larval indices over a one year period in a neighborhood of Mérida, Yucatán, Mexico. *J AM Mosq Cont Assoc* 1992;8:193-5.
10. Barreras R, Navarro JC, Mora Rodríguez JD, Domínguez D, González García JE. Deficiencias en servicios públicos y cría de *Aedes aegypti* en Venezuela. *Bol Of Sanit Panam* 1995;118(5):410-6.

Recibido: 17 de abril de 1997. Aprobado: 30 de agosto de 1997
Lic. *María del Carmen Marquetti*. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". Apartado 601, Marianao 13, Ciudad de La Habana, Cuba.