

Principales criaderos para *Aedes aegypti* y culícidos asociados, Argentina

Main breeding-containers for *Aedes aegypti* and associated culicids, Argentina

Marina Stein, Griselda Inés Oria y Walter Ricardo Almirón

Departamento de Entomología. Instituto de Medicina Regional. Universidad Nacional del Nordeste. Resistencia, Chaco, Argentina

Descriptoros

Aedes. Ecología de vectores. Culicidae. *Aedes aegypti*. *Culex quinquefasciatus*. Criaderos.

Keywords

Aedes quinquefasciatus. Breeding Containers. Ecology, vectors. Culicidae. *Aedes aegypti*. *Culex quinquefasciatus*. Criaderos.

Resumen

Se identificaron criaderos de *Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti* en dos ciudades de la provincia del Chaco (Noreste de Argentina): Presidencia Roque Saenz Peña y Machagai. Los recipientes encontrados en los patios de las viviendas capaces de coleccionar agua se clasificaron según tipo y tamaño, se contaron y examinaron. *Aedes aegypti* y *Culex quinquefasciatus* fueron las especies más abundantes, encontrándose además *Cx. maxi*, *Cx. saltanensis* y *Ochlerotatus scapularis*. Los neumáticos y cajas de baterías para autos fueron los recipientes que más aportaron a la producción de formas inmaduras de los culícidos colectados. Las lluvias fueron un factor importante para la proliferación de *Ae. aegypti*, así como también el hábito común en la población de guardar recipientes en sus casas que permitan el desarrollo de estos culícidos.

Abstract

Breeding containers for *Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti* were identified in two cities of Chaco Province (northeast Argentina): Presidencia Roque Saenz Peña and Machagai. All water-retaining recipients found in house backyards capable to retain water were classified according to their type and size, counted and checked. *Aedes aegypti* and *Culex quinquefasciatus* were the most frequently collected species, being also found *Cx. maxi*, *Cx. saltanensis* and *Ochlerotatus scapularis*. Tires and car batteries represented the most important type of container where immature forms of culicids could be found. Rain was an important factor for *Ae. aegypti* proliferation, as well as the widespread habit of the population of keeping useless containers at home, which allows the development of culicids.

INTRODUCCIÓN

En la década de 1960, *Ae. aegypti* fue declarado erradicado de América, sin embargo, en la Argentina fue nuevamente detectado en 1986 en la ciudad de Posadas, provincia de Misiones, y a partir de allí se ha distribuido a un gran número de localidades del territorio nacional. Actualmente, la situación se presenta como

de alto riesgo, principalmente en lo país, en que una gran cantidad de personas viajan a diario hacia los países limítrofes donde los índices de transmisión del virus dengue son importantes. En 1997, el Ministerio de Salud de la Provincia del Chaco detectó al vector en la localidad de Taco Pozo (26° 40' S y 62° 50' O). En enero de 1998, se encontró al vector en la ciudad de Presidencia Roque Saenz Peña (27° S y 60° 30' O), se-

Correspondence to:

Marina Stein
Instituto de Medicina Regional
Avenida Las Heras, 727 –(3500) Resistencia,
Chaco, Argentina
E-mail: marstein@bib.unne.edu.ar

Parcialmente financiado por la Fundación Alberto J. Roemmers, Argentina.
Recibido en 24/1/2001. Reapresentado en 15/5/2002. Aprobado en 24/6/2002.

gunda ciudad más importante de la provincia del Chaco, ubicada sobre la ruta nacional N° 16. El límite de dispersión alcanzado por *Ae. aegypti* fue la ciudad de Machagai (27° S y 60° O) ubicada sobre la misma ruta, al sur de Presidencia Roque Saenz Peña. Por tal motivo, estas dos localidades infestadas con *Ae. aegypti* fueron seleccionadas para este estudio, que tuvo como objetivos caracterizar los criaderos, de este mosquito, presentes en las viviendas e identificar los que más aportan a la producción de sus larvas y/o pupas.

MÉTODOS

El clima de la región es subtropical, con una temperatura media anual de 21°C y precipitación media anual de 1280 mm; las máximas lluvias ocurren entre los meses de noviembre a marzo y las mínimas durante el invierno (junio a septiembre). Se realizaron 3 muestreos en Presidencia Roque Saenz Peña (febrero y noviembre de 1998 y agosto de 1999) y uno en Machagai (marzo de 2000). En ambas localidades se muestrearon viviendas en zonas donde previamente fue hallado *Ae. aegypti*. En cada muestreo se encuestaron viviendas pertenecientes a una manzana (1 ha) y las de sus veredas opuestas. En cada vivienda se examinaron todos los recipientes capaces de contener agua, recolectando siempre que fuera posible, todas las larvas y/o pupas de mosquitos halladas. En el laboratorio, las larvas se mataron con agua caliente y conservaron en alcohol 80%. Las pupas fueron criadas hasta la emergencia de los adultos. Larvas y adultos se determinaron en base a claves sistemáticas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla se presenta la frecuencia de larvas y pupas

de *Ae. aegypti* y *Culex quinquefasciatus*, las dos especies más abundantes del estudio, y de los recipientes positivos para *Ae. aegypti*. Se contabilizó un total de 142 recipientes positivos para larvas y/o pupas de mosquitos, en el 59,85% de los cuales sólo se encontró a *Aedes aegypti* y en el 28,87% se encontró a esta especie coexistiendo con *Cx. quinquefasciatus*. Esta última se la encontró sola en 9 recipientes. Fueron colectados un total de 5.353 individuos, entre larvas y pupas, correspondiendo el 55,50% a *Ae. aegypti* y el 34,14% a *Cx. quinquefasciatus*. También se colectaron *Cx. maxi* (n=26) y *Cx. saltanensis* (n=20) de recipientes de gran tamaño, como lavarropas y piletas de lona, y *Ochlerotatus scapularis* (n=2) en una botella y una en una maceta. *Culex saltanensis* y *Oc. scapularis* se hallaron como únicas especies en los criaderos de los cuales fueron colectadas, mientras que *Cx. maxi* se halló como única especie en 2 recipientes y asociada a *Ae. aegypti* y *Cx. quinquefasciatus* en 1 criadero. Si bien en la Argentina no hay registros del hallazgo de *Oc. scapularis* en recipientes artificiales, algunos autores^{3,5} mencionan una clara tendencia de la misma a adaptarse al ambiente antrópico en Brasil. El hallazgo en nuestro estudio sugiere atender un posible nuevo comportamiento de esta especie en la Argentina.

Las botellas representaron la categoría de recipiente más abundante (53,04%), sin embargo, aportaron menos del 4% de las larvas y/o pupas de *Ae. aegypti* recolectadas. Por el contrario, aunque los neumáticos se encontraron en baja proporción (11,88%), ellos representaron un hábitat importante para la producción de *Ae. aegypti*, así en Presidencia Roque Saenz Peña contribuyeron con el 23% y 29% de estos mosquitos colectados en Febrero y Noviembre respectivamente. Resultados similares obtuvieron otros autores en Río

Tabla - Número de larvas y/o pupas de *Aedes aegypti* y *Culex quinquefasciatus* colectados en la provincia del Chaco y frecuencia de recipientes positivos para *Aedes aegypti*.

Recipiente	Presidencia Roque Saenz Peña				Machagai			
	Febrero 1998		Noviembre 1998		Agosto 1999		Marzo 2000	
	<i>Ae. a</i>	<i>Cx. q</i> (+) p/ <i>Ae. a</i>	<i>Ae. a</i>	<i>Cx. q</i> (+) p/ <i>Ae. a</i>	<i>Ae. a</i>	<i>Cx. q</i> (+) p/ <i>Ae. a</i>	<i>Ae. a</i>	<i>Cx. q</i> (+) p/ <i>Ae. a</i>
A	-	2	-	1	-	1	-	18
B	33	-	1	-	-	1	-	1
C	112	71	9	9	-	2	-	44
D	498	31	2	2	-	1	-	2
E	210	-	3	20	112	4	-	-
F	546	143	4	-	-	-	-	-
G	53	1	4	71	189	8	1	5
H	27	1	4	81	-	6	-	-
I	92	2	6	5	-	1	-	6
J	-	-	-	-	-	-	-	5
K	479	14	9	78	85	7	-	62
L	24	116	4	-	-	-	-	60
M	2	4	1	-	-	-	128	37
N	-	-	-	-	-	-	-	910
Total	2.076	385	47	267	386	30	2	1.131

Ae. a: Aedes aegypti; Cx. q: Culex quinquefasciatus; A: tanques de agua para consumo humano de 100-400l; *B:* tanques con capacidad mayor a 400l; *C:* tachos hasta 3l; *D:* tachos mayores de 3l; *E:* baldes/palanganas hasta 5l; *F:* baldes/palanganas de más de 5l; *G:* floreros y/o macetas; *H:* frascos; *I:* botellas/bidones/damajuanas de hasta 3l; *J:* botellas/bidones/damajuanas de más de 3l; *K:* neumáticos; *L:* piletas de más de 500l; *M:* otros (inodoros, lavarropas, chatarra, aljibe); *N:* caja de recarga de batería.

de Janeiro, Brasil⁹ y en Nueva Orleans, EEUU.⁴ Por otro lado, en el 100% de los neumáticos que contenían agua, fueron halladas larvas y/o pupas de *Ae. aegypti*. A pesar de que esta especie mostró preferencia por determinados recipientes, pudo colectarse en una gran variedad de criaderos (Tabla). Como en otros estudios, *Ae. aegypti* se encontró colonizando la mayoría de los recipientes como única especie.^{4,6} Agrupando las categorías C, D, E y G (Tabla) que representan recipientes de pequeño a mediano tamaño y de boca amplia, éstos conformaron un grupo importante de criaderos que favoreció la producción de *Ae. aegypti*, coincidiendo con otros estudios.^{1,4,6}

Culex quinquefasciatus mostró preferencia por los caderos, palanganas, floreros, piletas de lona y neumáticos (Tabla). Algunos autores^{6,7} señalan a los neumáticos como criadero de preferencia para esta especie, seguido por los tanques, recipientes de lata, mochilas de agua, recipientes de plástico y vasos. En este estudio los neumáticos fueron el único tipo de recipiente que *Cx. quinquefasciatus* colonizó en 3 de los 4 muestreos.

En la ciudad de Machagai, las cajas de recarga de baterías para autos contribuyeron con el 80,45% y 98,24% de los individuos de *Ae. aegypti* y *Cx. quinquefasciatus* recolectados respectivamente. Las características de este tipo de recipiente con paredes oscuras, boca amplia y de 3-5 l de capacidad, similares a la de los neumáticos, lo harían muy propicio para la cría de estos culícidos. Por tal motivo, esta actividad comercial, que se mantiene a lo largo de todo el año, debería ser controlada por las autoridades sanitarias por el riesgo que ella representa como criadero potencial de *Aedes aegypti*, en particular, como así también de otros mosquitos.

Los muestreos de febrero, marzo y noviembre coincidieron con períodos de temperaturas elevadas, no así el de agosto, caracterizado por temperaturas bajas. Febrero y marzo coinciden con la época de mayores precipitaciones, mientras que en agosto y noviembre el registro fue menor. Como era de esperarse, en las épocas de precipitaciones abundantes y temperaturas elevadas se colectó la mayor cantidad de individuos de *Ae. aegypti*, en tanto que

en la época de precipitaciones escasas y temperaturas bajas se observó una disminución en la población y en los criaderos positivos para *Ae. aegypti* (Tabla).

Culex quinquefasciatus también fue más abundante en la época cálida y con más lluvias. Esta especie se mostró más selectiva que *Ae. aegypti* siendo colectada en la mayoría de los muestreos solamente en 2 ó 3 tipos de criaderos. Sólo cuando las precipitaciones fueron más abundantes y frecuentes, como en febrero, *Cx. quinquefasciatus* colonizó una mayor variedad de recipientes. En la mayoría de los recipientes donde se halló *Cx. quinquefasciatus* también se encontró a *Ae. aegypti*. En las épocas con precipitaciones escasas y temperaturas bajas, *Cx. quinquefasciatus* mantendría una pequeña población, lo que pudo observarse en agosto y noviembre, datos que coinciden con lo observado en Brasil,⁷ ónde reproductivamente es más activo en primavera aunque mantiene poblaciones representativas en el invierno. En zonas templadas de la Argentina,² esta especie continúa su desarrollo durante el otoño y el invierno. La encefalitis de San Luis es otra virosis transmitida por mosquitos; *Cx. quinquefasciatus*, procedente de la provincia de Santa Fe, Argentina, mostró ser un eficiente vector experimental de cepas virales de la Argentina como de Estados Unidos de Norteamérica.⁸

En función de lo antes expuesto, es decir, que *Ae. aegypti* y *Cx. quinquefasciatus* utilizan los mismos criaderos y la importancia médica señalada para ambas especies, la implementación de campañas de educación para la salud, por parte de las autoridades sanitarias, que permitan la eliminación y un manejo adecuado de los recipientes domiciliarios, potenciales criaderos de mosquitos, contribuiría al control de ambas especies de mosquitos y a una mejor calidad de vida para las personas.

AGRADECIMIENTOS

A los doctores Mario Alonso y Luis Merino del Instituto de Medicina Regional por su ayuda en la primer revision del manuscrito; a la Sra. Juana Willener del Instituto de Medicina Regional, por su ayuda en la sistematización de los resultados.

REFERENCIAS

1. Almirón WR, Ludueña Almeida FF. *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) en Córdoba, Argentina. *Rev Soc Entomol Argent* 1998;57:6-7.
2. Almirón WR, Brewer ME. Immature stages of mosquitoes (Diptera: Culicidae) collected during the autumn-winter period in Cordoba province, Argentina. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1994;89:625-8.

3. Da Silva A, Menezes RMT. Encontro de *Aedes scapularis* (Diptera: Culicidae) em criadouro artificial em localidade da região Sul de Brasil. *Rev Saúde Pública* 1996;30:103-4.
4. Focks DA, Sackett SR, Bailey DL, Dame DA. Observations on container breeding mosquitoes in New Orleans, Louisiana, with an estimate of population density of *Aedes aegypti* (L.). *Am J Trop Med Hyg* 1981;30:1329-35.
5. Forattini OP, Kakitani I, Mureb Sallum MA. Encontro de criadouros de *Aedes scapularis* (Diptera: Culicidae) in artificial containers. *Rev Saúde Pública* 1997;31:519-22.
6. Lopes J, Da Silva MAN, Borsato AM, Oliveira VDRB de, Oliveira FJ de A. *Aedes (Stegomyia) aegypti* L. e a culicidofauna associada em área urbana da região sul Brasil. *Rev Saúde Pública* 1993;27:326-33.
7. Lopes J. Ecologia de mosquitos (Diptera: Culicidae) em criadouros naturais e artificiais de área urbana do Norte do Estado do Paraná, Brasil. V. Colecta de larvas em recipientes artificiais instalados em mata ciliar. *Rev Saúde Pública* 1997;31:370-7.
8. Mitchell JC, Monath TP, Sabattini MS. Transmission of St. Louis encephalitis virus from Argentina by mosquitoes of the *Culex pipiens* (Diptera, Culicidae) complex. *J Med Ent* 1980;17:282-5.
9. Souza Santos R. Fatores associados à ocorrência de formas imaturas de *Aedes aegypti* na Ilha do Governador, Rio de Janeiro, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 1999;32:373-82.