

## NOTA BREVE

***Haemagogus equinus* Theobald 1903 (Diptera: Culicidae) en el Campus de la Universidad de Carabobo. Valencia. Venezuela.**

Cesar Parra, Jonathan Liria

Departamento de Biología  
Facultad Experimental de Ciencias y Tecnología, Dpto.  
Biología, Facyt – UC. Naguanagua- Edo. Carabobo,  
Venezuela

**Correspondencia:** Jonathan Liria

**E-mail:** jliria@uc.edu.ve

**Recibido:** Octubre 2009 **Aprobado:** Diciembre 2009

## RESUMEN

Las especies de *Haemagogus* son vectores de Fiebre Amarilla (FA) selvática. Las fases inmaduras se crían en huecos de árboles e internodos de bambú que acumulan agua; no obstante se han reportado larvas de algunas especies en recipientes artificiales. Utilizando trampas para evaluar la presencia de mosquitos de importancia médica en un área urbana. Se colocaron trampas en un bosque ribereño cercano al Complejo deportivo de la Universidad de Carabobo. Al cabo de un mes, éstas se retiraron y fue determinada la composición de mosquitos. Se reporta la presencia de *Haemagogus (Haemagogus) equinus* Theobald y adicionalmente otras tres especies de Culicidae. Este hallazgo representa la potencialidad de transmisión enzoótica de FA y la posible adaptación a criaderos artificiales, lo cual aunado al incremento en los índices aedicos, constituyen un riesgo para la emergencia de esta arbovirosis.

**Palabras clave:** Aedini, *Haemagogus*, ovitrampas.

***Haemagogus equinus* Theobald 1903 (Diptera: Culicidae) in the campus of the Universidad de Carabobo. Valencia. Venezuela.**

## ABSTRACT

Species of *Haemagogus* are the main vector of sylvatic Yellow Fever (YF). The immature phases breed in water-filled tree holes and bambu internodes; however, some species are found in artificial containers. We assessed the presence of medically important mosquitoes in an urban area. Traps were used in a riverine forest near the Sports Area of the University of Carabobo. A month later they were removed, and mosquito composition was determined. We reported the presence of *Haemagogus (Haemagogus) equinus* Theobald and other three species. This finding represents a potentiality for enzootic YF transmission, and the adaptation of such species to artificial breeding sites, which, in addition to the increment of aedine indexes, constitute a risk for the emergence of such arbovirus.

**Key words:** Aedini, *Haemagogus*, ovitraps

## INTRODUCCION

Las hembras de los mosquitos (Diptera: Culicidae) son importantes en la transmisión de arbovirus, causantes del dengue, fiebre amarilla (FA), encefalitis equina Venezolana, entre otros. La FA es ocasionada por cepas de Flavivirus que afectan humanos y vertebrados silvestres, y ocurre en regiones tropicales de África y América del Sur (Brasil, Colombia, Bolivia, Perú y Venezuela) en las cuales se señalan anualmente más de 5.000 y 300 casos, respectivamente; sin embargo se estima que la verdadera incidencia es de 10 a 50 veces mayor (1).

En América, la FA ocurre en dos ciclos de transmisión (1,2), el selvático (enzoótico-epizoótico) y el urbano (epidémico). El primero, se desarrolla en bosques primarios y secundarios, y es mantenido principalmente por monos (*Alouatta*, *Cebus* y *Pithecia*) que actúan como reservorios, y mosquitos de los géneros *Haemagogus* (vector primario) y *Sabethes* (secundario), siendo el humano afectado tangencialmente cuando se interna en áreas selváticas.

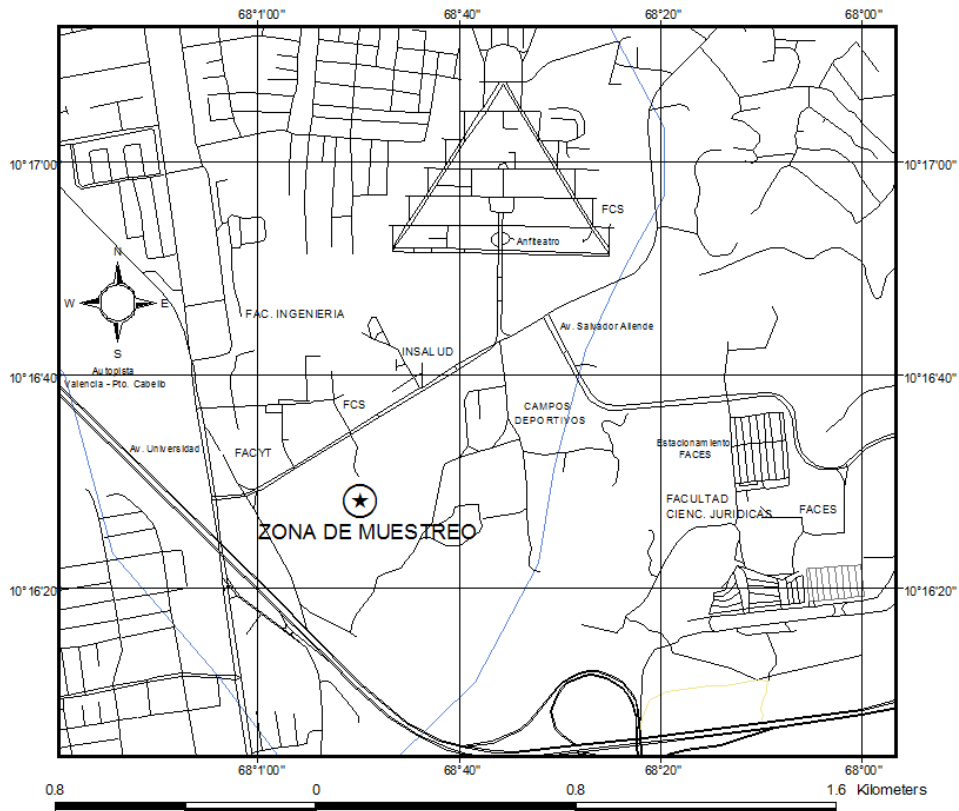
Luego en el urbano, la transmisión se lleva a cabo por migración de humanos infectados con FA silvestre a las ciudades; completándose el ciclo con mosquitos, específicamente *Aedes aegypti* (L), que se infectan y transmiten la FA a humanos sanos. En Venezuela (3) la FA se ha presentado en tres focos: 1) San Camilo en el estado Apure, sin actividad desde 1973, aunque en 1995 el sistema de vigilancia epidemiológica de este estado, notificó la muerte de un paciente precedente de Saravena, Colombia. 2) Sur del Lago, en el Zulia, sin actividad desde 1980 y 3) Guayana, tras un período, silente desde 1980 presentó un brote en la región de Parima del estado Amazonas en 1998, y un caso en 1999 en la región de Canaima en el estado Bolívar. Posteriormente, un estudio retrospectivo de FA durante el período 2003-2005 (4), señala al estado Zulia como más afectado con 25 casos, reportando mayor tasa de ataque durante el 2003, seguido de Mérida y Monagas en 2004, y Portuguesa en 2005. El grupo de edad más afectado fue 25-44 años, predominando el sexo masculino, de oficio agricultor.

Varias especies de *Haemagogus* han sido capaces de mantener y transmitir el virus de FA (5,6,7): *Hg. janthinomys* Dyar, *Hg. leucocelaenus* (Dyar & Shannon), *Hg. equinus* Theobald, *Hg. capricornii* Lutz, *Hg. albomaculatus* Theobald, *Hg. celeste* Dyar & Núñez Tovar y *Hg. lucifer* (Howard, Dyar & Knab). Los adultos son de hábitos diurnos, y las fases inmaduras (larvas y pupas) se crían en huecos de árboles e internodos de bambú, formados por acumulación de agua en dichas cavidades (8). Sin embargo, se han reportado larvas de *Hg. equinus* y *Hg. leucocelaenus* en recipientes artificiales tipo neumáticos (9,10,11). Por lo anteriormente expuesto, y considerando el reciente hallazgo en Venezuela de *Aedes albopictus* (Skuse) (12) vector epizoótico de FA, así como reportes en el año 2008, de monos posiblemente infectados con FA en las cercanías de San Juan de los Morros (estado Guárico), el presente trabajo tuvo por objetivo utilizar ovitrampas para evaluar la presencia de mosquitos de importancia médica en el campus Bárbula de la Universidad de Carabobo.

La investigación se realizó en Junio del 2009 en el municipio Naguanagua del estado Carabobo, en el campus Bárbula de la Universidad de Carabobo (Figura 1), en un parche de bosque ribereño, situado a lo largo de una quebrada tributaria al río Cabriales en las cercanías del complejo deportivo. El estrato arbóreo esta

representado principalmente por apamates (*Tabebuia rosea*), ceibas (*Ceiba pentrandia*), camorucos (*Sterculia apetala*), bucares (*Erythrina poeppigiana*), ficus (*Ficus sp.*), entre otros.

En este lugar se colocaron ovitrampas (13), las cuales consistían en envases plásticos (345 mL) de color negro, en donde se añade un trozo de madera balsa como superficie de ovoposición, agua destilada y hojas secas trituradas. Al cabo de un mes las trampas fueron retiradas y el contenido trasladado al laboratorio de Biodiversidad Animal (Departamento de Biología). Finalmente, los mosquitos inmaduros fueron criados para obtener adultos, y constituir una colección asociada con exuvias de larvas y pupas, para finalmente realizar la identificación mediante claves taxonómicas (14,15).



**Figura 1.** Ubicación de la zona de muestreo en el Campus Bárbula de la Universidad de Carabobo.

Entre las especies identificadas, reportamos la presencia de *Haemagogus (Haemagogus) equinus*, *Toxorhynchites (Lynchiella) theobaldi* (Dyar & Knab), y dos no determinadas de *Limatus* sp. y *Culex (Culex)* sp. Las primeras fueron identificadas mediante la colección asociada que permitió obtener ejemplares machos y hembras, mientras que en las otras no se obtuvieron adultos, por lo cual fue imposible realizar la determinación específica. En estudios previos del estado Carabobo, se ha reportado la presencia de *Hg. celeste*, *Hg. janthinomys* y *Hg. equinus*, sin embargo las dos últimas solo han sido colectadas en bosques primarios del Parque Nacional San Esteban (15,16,17). El hallazgo de *Hg. equinus* en un área urbana de Carabobo representa la potencialidad de transmisión enzoótica de FA y la posible adaptación a criaderos artificiales, lo cual aunado al incremento en los índices de infestación en *Aedes aegypti*, constituyen un riesgo para la emergencia de esta arbovirosis en la zona. Debido a esto se recomienda realizar con apoyo de las autoridades Nacionales y Regionales en Salud, el monitoreo y vigilancia de estos mosquitos mediante muestreos con trampas, y colectas en distintos criaderos. Financiamiento realizado con el apoyo del Departamento de Biología-Facyt y el proyecto de Misión Ciencia-FONACYT N° 2008001911-4 “Red de investigación y vigilancia de arbovirus (Encefalitis y Fiebre Amarilla) re-emergentes con fines de prevención y control interinstitucional regional-local y de conocimiento para la bioseguridad Nacional”.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Monath T. Yellow Fever: an update. *Lancet Infect Dis.* 2001; 1: 11-20.
2. Barrett A, Higgs S. Yellow Fever: A disease that has yet to be conquered. *Annu Rev Entomol.* 2006; 52: 209-229.
3. Valero N. A propósito de la fiebre amarilla en Venezuela. *Invest Clínica.* 2003; 44: 1-4.
4. Finol E, Berrueta E, Levy A, Añez F, Espina LM, Maldonado MB, Bermudez J, Valero N. Evaluación retrospectiva de fiebre amarilla selvática en Venezuela, período 2003 – 2005. *Kasmera.* 2008; 36: 67-78.
5. Galindo P, Carpenter SJ, Trapido H. Ecological observations of the forest mosquitoes of an endemic yellow fever area in Panama. *Am J Trop Med Hyg.* 1951; 31: 98-137.
6. de Rodaniche E, Galindo P, Johnson C. Isolation of yellow fever virus from *Haemagogus lucifer*, *H. equinus*, *H. spegazzinii falco*, *Sabethes chloropterus* and *Anopheles neivai* captured in Panama in the fall of 1956. *Am J Trop Med Hyg.* 1957; 6: 681-685.
7. Travassos da Rosa APA, Degallier N, Herve JP, Filho GC. La recherche sur les arbovirus en Amazonia. In: *Connaissance du milieu amazonien. Actes du séminaire, 15 et 16 Octobre 1985, Paris Ed. ORSTOM, Coll. Colloques et Séminaires. Paris, Francia; 1987. p. 223-247.*
8. Galindo P, Carpenter SJ, Trapido H. A contribution of ecology and biology of tree-hole breeding mosquitoes of Panama. *Ann Entomol Soc Am.* 1955; 48: 158-164.
9. Chadee DD, Le Maitre A, Connell NK. The collection of *Haemagogus equinus* Theobald breeding in household containers in Tobago W.I. *Mosq News.* 1981; 41: 568-569.
10. Zequi J, Lopes J, Medri IM. Imaturos de Culicidae (Diptera) encontrados em recipientes instalados em mata residual no município de Londrina, Paraná, Brasil. *Rev Bras Zool.* 2005; 22: 656-661.
11. Maestre-Serrano R, Vergara-Sánchez C, Berrueto-Rodríguez G, Bello B, Brochero H. Presencia de *Haemagogus equinus* Theobald, 1903 (Diptera: Culicidae) en los municipios de Soledad y Malambo en el departamento del Atlántico, Colombia, 1998-2005. *Biomédica.* 2008; 28: 99-107.
12. Navarro JC, Zorrilla A, Moncada N. Primer registro de *Aedes albopictus* (Skuse) en Venezuela. Importancia como vector de Dengue y acciones a desarrollar. *Bol Mal San Amb.* 2009; 49: 161-166.

13. Alencar J, Gil-Santana H, Lopes C, dos Santos J, Guimarães AE. Utilização de armadilha “ovitrampa” para monitoramento de *Haemagogus janthinomys* (Diptera: Culicidae) em área de mata atlântica. Entomol Vect. 2004; 11: 369-374.
14. Lane J. Neotropical Culicidae. Vol. II., illus. Sao Paulo, Brazil; 1953.
15. Liria J, Navarro JC. Clave fotográfica para hembras de *Haemagogus* Williston 1896 (Diptera: Culicidae) de Venezuela, con nuevo registro para el país. Bol Mal San Amb. 2009; (en prensa).
16. Cova-Garcia P, Sutil E, Rausseo JA. Mosquitos de Venezuela (Tomo I). Publicaciones del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, Caracas, Venezuela; 1966.
17. Heinemann SJ, Belkin JN. Collection records of the project “Mosquitoes of Middle America”. 11. Venezuela (VZ); Guianas: French Guiana (FC, FCC), Guyana (GUY), Surinam (SUR). Mosq Syst. 1978; 10: 365-459.