

Notas Científicas

Nuevos registros de vectores potenciales de Fiebre Amarilla y Mayaro para el estado Guárico, Venezuela. Primer registro de *Haemagogus janthinomys* Dyar para los Llanos centrales de Venezuela

New records of potential yellow fever and mayaro vectors from Guarico State, Venezuela. First record of Haemagogus janthinomys Dyar from the central plains of Venezuela

Elvira Sánchez-González^{1,2}, Jonathan Liria^{1,3}, Rodrigo Ramírez⁴, Manuel Muñoz⁵ & Juan-Carlos Navarro^{5*}

RESUMEN

Se reportan *Haemagogus anastasionis* Dyar y *Hg. equinus* Theobald, con base en capturas realizadas en un área rural del municipio Roscio, estado Guárico y se señala por primera vez la presencia de *Hg. janthinomys* para la subregión de los Llanos Centrales. Este hallazgo, constituye un factor de riesgo potencial en la emergencia y transmisión de arbovirosis, por lo que se recomienda a los organismos de salud del estado realizar la vigilancia entomológica y epidemiológica respectiva en el área.

Palabras clave: alphavirus, arbovirosis, Culicidae, flaviviridae, mosquitos, vectores.

SUMMARY

Haemagogus anastasionis Dyar and *Hg. equinus* Theobald were captured from a rural area in the Roscio municipality, Guarico State, Venezuela, and *Hg. janthinomys* was reported for the first time from the central lowland plains subregion of Venezuela. These findings represent potential risk factors for the emergence of arboviruses and their transmission. We thus recommend that the respective health authorities undertake entomological and epidemiological surveillance in this region.

Key words: alphavirus, arboviruses, Culicidae, flaviviridae, mosquitoes, vectors.

Los mosquitos (Diptera: Culicidae), se encuentran representados por más de 3.000 especies en el mundo (WRBU, <http://www.mosquitocatalog.org>, Consultado en: marzo 3, 2014). En Venezuela, la familia Culicidae incluye 315 especies, distribuidas en 23 géneros (Navarro *et al.*, 2007. *Zootaxa*. **1547**: 1-19;

Del Ventura *et al.*, 2013. *Bol. Malariol. Salud Amb.* **53**: 165-182), siendo *Haemagogus* Williston de importancia epidemiológica, debido a las implicaciones vectoriales en la transmisión y mantenimiento del virus de la Fiebre Amarilla (YFV) y del virus Mayaro (MAYV) en los respectivos ciclos selváticos (enzoóticos).

¹ Departamento de Biología, Facultad Experimental de Ciencias y Tecnología, Universidad de Carabobo. Valencia, estado Carabobo. Código Postal 2005, Venezuela.

² Departamento de Biología de Organismos, División de Ciencias Biológicas, Universidad Simón Bolívar, Caracas, Distrito Capital. Código Postal 1080, Venezuela.

³ Laboratorio Museo de Zoología de la Universidad de Carabobo.

⁴ Centro de Investigaciones en Enfermedades Endémicas. Laboratorio de Entomología. Servicio Autónomo Instituto de Altos Estudios Dr. Arnoldo Gabaldón (MPPS). Maracay, Venezuela.

⁵ Instituto de Zoología y Ecología Tropical, Laboratorio Biología de Vectores y Parásitos, Centro de Ecología y Evolución, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

*Autor de correspondencia: jcnovac@gmail.com

En el ciclo enzoótico, los primates de los géneros *Alouatta*, *Ateles*, *Cebus* y *Pithecia*, actúan como hospedadores o posibles reservorios del virus, mientras que el humano se considera como un hospedador accidental al introducirse en bosques primarios y secundarios, donde los mosquitos vectores desarrollan su ciclo de vida (Barret & Higgs, 2006. *Annu. Rev. Entomol.* **52**: 109-129; Vasconcelos, 2003. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* **36**: 275-293).

Entre las especies involucradas en el ciclo enzoótico se encuentran *Hg. janthinomys*, *Hg. albomaculatus* Theobald, *Hg. leucocelaenus* Dyar & Shannon, *Hg. equinus*, así como *Hg. capricornii* Lutz (Cardoso *et al.*, 2010. *Emerg. Infect. Diseases.* **16**: 1918-1924; Vasconcelos, 2003. *Op. cit.*; Mondet *et al.*, 2002. *Vector Borne Zoonotic Dis.* **2**: 47-50; De Rodaniche & Galindo, 1956. *Am. J. Trop. Med.* **61**: 232-237), siendo *Hg. janthinomys* el principal involucrado por diversos autores en la transmisión de MAYV (Muñoz & Navarro, 2012. *Biomedica.* **32**: 286-302).

La distribución geográfica de *Haemagogus* abarca la región neotropical, incluyendo el Norte de Suramérica, las islas del Caribe y América Central, donde se encuentran 19 de las 28 especies que conforman el género (Arnell, 1973. *Contrib. Amer. Entomol. Inst.* **52**: 209-229). En Venezuela se han reportado nueve especies, siete de ellas en el subgénero *Haemagogus* y dos incluidas en el subgénero *Conopostegus* Dyar (Navarro, 1998. *Bol. Entomol. Venez.* **13**: 187-194; Sutil, 1980. *Bol. Dir. Malariol. San. Amb.* **20**: 1-32; Arnell, 1973. *Op. cit.*), con la inclusión reciente de *Hg. (Conopostegus) clarki* Galindo, Carpenter & Trapido para el país, (Liria & Navarro, 2009. *Bol. Mal. Salud Amb.* **49**: 283-292).

En los Llanos venezolanos se ha señalado la presencia de cinco especies: *Hg. anastasionis*, *Hg. celeste*, *Hg. equinus*, *Hg. janthinomys* y *Hg. lucifer* (Howard, Dyar & Knab) (Muñoz *et al.*, 2010. *Rev. Biomed.* **21**: 163-177; Liria & Navarro, 2009. *Op. cit.*). Todas estas, a excepción de *Hg. janthinomys* han sido registradas para la subregión definida como Llanos Centrales (Huber & Alarcón, 1988. Ministerio del Ambiente y de los recursos Naturales Renovables. The Nature Conservancy). Esta subregión abarca la zona septentrional y meridional de los estados Guárico y Cojedes, y el extremo suroeste de Anzoátegui.

Como parte de un estudio de vigilancia y prevención de arbovirus re-emergentes, se realizó un muestreo puntual durante el mes de junio de 2010 en el Fundo La Lomita, localizado en las coordenadas 9° 45' N; 67° 26'16" W, sector Los Cedritos I, Municipio Roscio, estado Guárico, Venezuela (Fig. 1). Esta localidad presenta una elevación de 351 m y vegetación característica de los Llanos Centrales altos, con terrenos no inundables cubiertos por sabanas de montaña y matorrales (Huber & Alarcón, 1988. *Op. cit.*). En la zona se evidencia fragmentación de la vegetación, debido a la intervención humana (asentamientos rurales y espacios para la cría de ganado bovino).

Los mosquitos fueron recolectados en su fase adulta en el horario diurno (8:30-16:00 h) al posarse en la ropa de los investigadores debidamente protegidos. Para la captura de los mismos, se utilizaron aspiradores de vidrio manuales diseñados para tal fin. Posteriormente los ejemplares fueron trasladados al Laboratorio de Biodiversidad Animal, Departamento de Biología, Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Carabobo, Venezuela, donde fueron identificados a partir de su morfología externa utilizando claves taxonómicas para adultos (Liria & Navarro, 2009. *Op. cit.*; Chaverri, 2004. http://www.inbio.ac.cr/EN/papers/culicidae_hembra/clave.htm. Consultado en: enero 17, 2014).

Los culicidos identificados corresponden a las especies *Haemagogus (Haemagogus) equinus*, *Hg. (Hae.) anastasionis* y *Hg. (Hae.) janthinomys* (Fig. 2). Los especímenes se encuentran depositados en la colección de Invertebrados del Laboratorio Museo de Zoología de la Universidad de Carabobo (MZUC), bajo los siguientes datos de captura: Venezuela, Guárico, Roscio, Fundo La Lomita, 351 m, 10° 52'37"N 68° 8'43"W, sector Los Cedritos I. Cebo humano. Recolectores: Equipo Lab. Biodiversidad Animal-UC.

Las especies de *Haemagogus* son de hábitos diurnos y predominantemente selváticos, con el desarrollo de sus fases inmaduras en fitotelmatas como huecos de árboles e internodos de bambú, aunque algunos estudios muestran su capacidad para colonizar recipientes artificiales como neumáticos y trampas para oviposición (Arnell *Op. cit.*; Ramírez *et al.*, 2004. *Rev. Peru Med. Exp. Salud Pública.* **24**: 40-25; Chadee *et al.*, 1981. *Mosquito News.* **41**: 568-569).

Fig. 1. Registros de tres especies de *Haemagogus* en estados de los Llanos venezolanos.

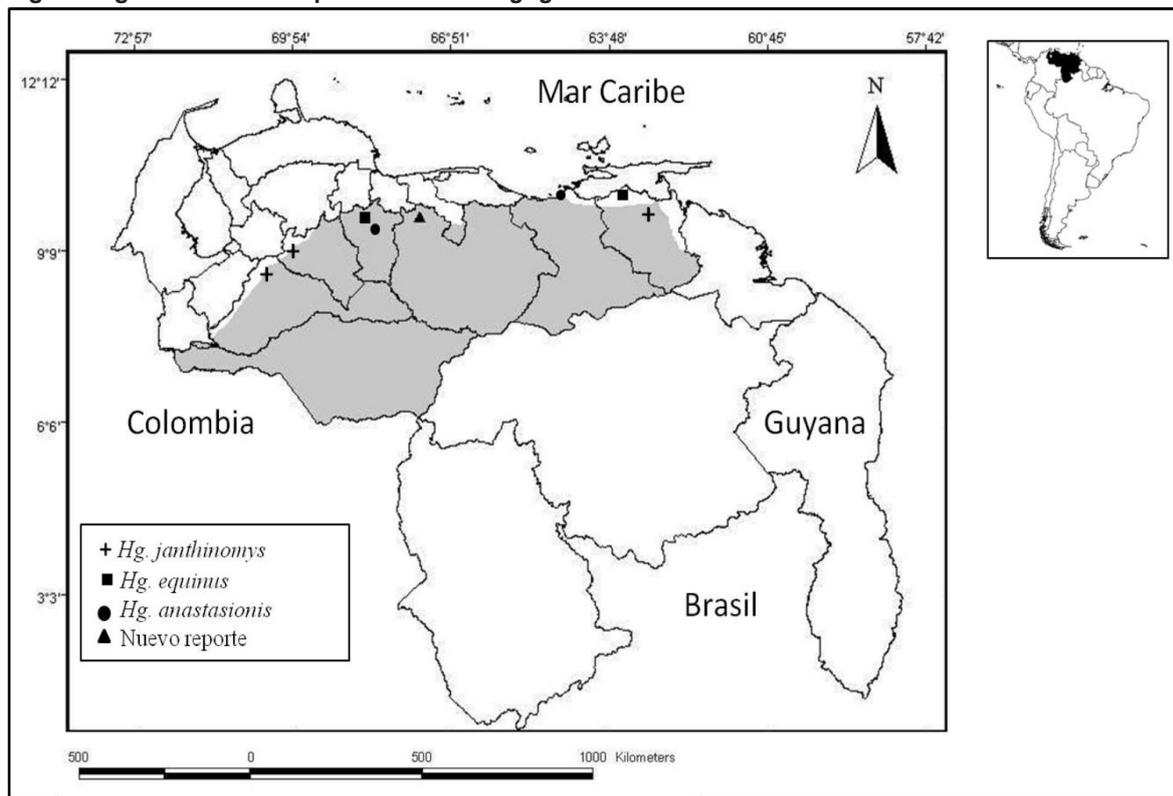
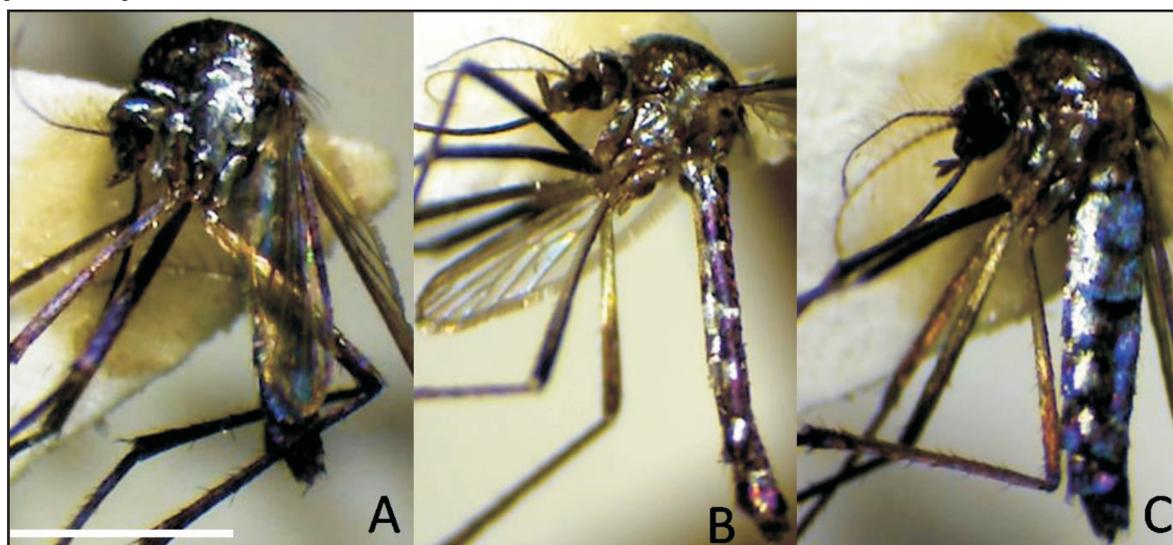


Fig. 2. Mosquitos reportados en la localidad de estudio: A) *Hg. anastasionis*; B) *Hg. equinus*; C) *Hg. janthinomys*. Escala= 2mm.



Haemagogus janthinomys suele presentar una distribución vertical desde el sotobosque al dosel, con preferencias hacia este último (Galindo *et al.*, 1955. *Ann. Entomol. Soc. Am.* **48**: 158-164; Ramírez *et al.*, 2004. *Op. cit.*). Esta especie es considerada el vector más importantes del YFV y del MAYV. Por su parte, *Hg. equinus* es considerado un vector secundario del YFV, junto a otras especies pertenecientes al género *Sabethes* Robineau-Desvoidy (Vasconcelos, 2003. *Op. cit.* Barrett & Higgs *Op. cit.*).

Las especies reportadas representan un factor epidemiológico importante para el estado Guárico, ya que se ha señalado que las infecciones por YFV provenientes del foco de San Camilo, en el estado Apure, pueden extenderse hacia esta región (Valero 2003, *Invest Clin.* **44**: 269-271.; Ministerio del Poder Popular Para la Salud, 2012. http://www.mpps.gob.ve/index.php?option=com_pocownload&view=category&download=721:manualdefiebramarilla&id=22:manualesguiasyprotocolosdevigilanciaepidemiologica&Itemid=915. Consultado en: marzo 15, 2014).

Así mismo, la presencia de factores determinantes para el mantenimiento del ciclo enzoótico de la YFV y MAYV tales como, asentamientos humanos, monos araguatos o aulladores, marsupiales arborícolas, y zonas boscosas periféricas a las zonas residenciales permiten recomendar acciones de vigilancia que incluyan la recolección sistemática de mosquitos adultos, para el aislamiento de arbovirus u otros agentes etiológicos asociados a enfermedades zoonóticas,

así como la vigilancia serológica en humanos y animales domésticos y selváticos que pudieran estar involucrados en los respectivos ciclos de transmisión.

La presencia de estas especies en el estado Guárico, principalmente *Hg. janthinomys*, cuyas hembras actúan como principales vectores de importantes arbovirosis tropicales (fiebre amarilla y fiebre Mayaro) constituye sin duda, un riesgo potencial de transmisión de las mismas para la región de los Llanos centrales de Venezuela. Este hallazgo, muestra la importancia de profundizar estudios en el país sobre la distribución geográfica y aspectos ecológicos de mosquitos vectores y su posible relación epidemiológica con las enfermedades emergentes y reemergentes.

CONFLICTO DE INTERESES

No surgieron conflictos de intereses en el desarrollo de este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

A los señores Héctor Manuel Silva (Universidad de Carabobo) y Nelson Moncada (IZET-UCV), por su valiosa colaboración en el traslado y apoyo en los sitios de muestreo. Al personal de la Dirección de Salud Ambiental del Estado Guárico por la colaboración prestada. Por último al señor Epifanio por el hospedaje durante el transcurso del muestreo. Financiado mediante proyecto Misión Ciencia FONACIT N° 2008001911-4 a JCN, JL.

Recibido el 23/04/2014
Aceptado el 10/08/2014