

Mosquitos (Diptera: Culicidae) de la cuenca del río Caura, estado Bolívar, Venezuela. Nuevos registros para el país y el estado

Mosquitoes (Diptera: Culicidae) from the Caura River Basin, Bolivar State, Venezuela. New records for the country and the state

Yasmin Rubio-Palis^{1,2*}, Jorge E. Moreno^{2,3}, Hernán Guzmán², Víctor Sánchez², Mariapia Bevilacqua⁴ & Lya Cárdenas⁴

RESUMEN

La fauna de mosquitos de la cuenca del río Caura es poco conocida. Entre Octubre 2005 y Julio 2016 se realizaron recolecciones de estadios inmaduros y mosquitos adultos utilizando atrayentes humanos, trampas CDC y trampa Mosquito Magnet® en las localidades de Jabillal, El Palmar, Surapire, Boca de Nichare, Ikutú, Playón, Santa María de Erebató, Chajuraña y Anadekeña. Las larvas y pupas recolectadas, se desarrollaban hasta adultos a fin de poder realizar la identificación de toda la serie. La identificación de especies se realizó utilizando diversas claves gráficas dicotómicas y técnicas moleculares. Hasta el presente se han identificado 76 especies de mosquitos, pertenecientes a 17 géneros reportándose por primera vez para Venezuela *Anopheles (Lophopodomyia) gilesi* y el genotipo *Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi* B. La fauna de anofelinos es muy diversa (21 especies), siendo la más abundante *An. (Nyssorhynchus) darlingi*, el principal vector de malaria en los estados Bolívar y Amazonas. Se reportan por primera vez para el estado Bolívar: *Aedes (Stegomyia) albopictus*, *Aedes (Ochlerotatus) fluviatilis*, el genotipo *Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis* F, *Anopheles (Anopheles) forattinii*, *Anopheles (Stethomyia) nimbus*, *Culex (Culux) dolosus*, *Haemagogus (Haemagogus) janthinomys*, *Mansonia (Mansonia) indubitans*, *Psorophora (Psorophora) cilipes*, *Toxorhynchites (Lynchiella) haemorrhoidalis* y *Wyeomyia (Hystatomyia) circumcincta*.

Palabras clave: Mosquitos, Anophelinae, Culicinae, métodos de recolección, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

La familia Culicidae incluye unas 3.600 especies descritas (WRBU, 2018) y el número sigue en ascenso debido al incremento de las investigaciones

SUMMARY

Little is known about the mosquito fauna of the Caura River basin. Between October 2005 and July 2016 immature and adult mosquito collections were conducted using human landing catches, CDC miniature light trap and Mosquito Magnet® trap in the localities of Jabillal, El Palmar, Surapire, Boca de Nichare, Ikutú, Playón, Santa María de Erebató, Chajuraña and Anadekeña. Collected larvae and pupae were reared to adults to identify every stage of the lifecycle. Species identification based on morphology was carried out using several dichotomous keys and molecular techniques. So far, 76 mosquito species were identified belonging to 17 genera, including the first report for Venezuela of *Anopheles (Lophopodomyia) gilesi* and the genotype *Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi* B. *Anophelines' fauna is highly diverse (21 species) and the most abundant species is An. darlingi*, the principal malaria vector in Bolívar and Amazonas States. It is first reported for Bolívar State: *Aedes (Stegomyia) albopictus*, *Aedes (Ochlerotatus) fluviatilis*, the genotype *Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis* F, *Anopheles (Anopheles) forattinii*, *Anopheles (Stethomyia) nimbus*, *Culex (Culux) dolosus*, *Haemagogus (Haemagogus) janthinomys*, *Mansonia (Mansonia) indubitans*, *Psorophora (Psorophora) cilipes*, *Toxorhynchites (Lynchiella) haemorrhoidalis* and *Wyeomyia (Hystatomyia) circumcincta*.

Key words: Mosquitoes, Anophelinae, Culicinae, collection methods, Venezuela.

de mosquitos de importancia en salud pública. Según la revisión más reciente, se reportan para Venezuela un total de 316 especies (Del Ventura *et al.*, 2013), mientras que el catálogo de mosquitos del WRBU (2018) reporta 300 especies. Desde la primera

¹ Facultad de Ciencias de la Salud, sede Aragua, Universidad de Carabobo, Maracay, estado Aragua.

² Servicio Autónomo Instituto de Altos Estudios "Dr. Arnoldo Gabaldon" (IAE-MPPS), Maracay, estado Aragua, Venezuela.

³ Centro de Investigaciones de Campo "Dr. Francesco Vitanza" (IAE-MPPS), Tumeremo, estado Bolívar, Venezuela.

⁴ Asociación Venezolana para la Conservación de Áreas Naturales (ACOANA), Caracas, Venezuela

*Autor de correspondencia: rubiopalis@gmail.com

mitad del siglo XX las epidemias de enfermedades transmitidas por mosquitos como la fiebre amarilla y la malaria, incentivaron los estudios entomológicos en el país; particularmente impulsó la vigilancia entomológica intensiva y extensiva de anofelinos al norte del río Orinoco a partir de 1938 (Cova García, 1951; Gabaldon, 1949; 1983). Los primeros estudios sobre mosquitos realizados en el estado Bolívar del cual se tenga conocimiento son los realizados por Benarroch (1934) y Anduze (1941), quien publica el primer informe sobre entomología médica del estado Bolívar con base en estudios realizados durante 1940 a orillas del río Orinoco entre Ciudad Bolívar y la desembocadura del río Aro y en los alrededores de Santa Elena de Uairen, extendiéndose hasta las selvas del Surukum y Parai-Tepuy. A inicios de la década de los 80's, con el incremento de la casuística de malaria en los estados Amazonas y Bolívar, surge la necesidad de realizar estudios entomológicos, los cuales se concentraron en el municipio Alto Orinoco del estado Amazonas (Magris *et al.*, 2007; Rejmankova *et al.*, 1999; Rubio-Palis, 1995; Rubio-Palis *et al.*, 2005) y en el municipio Sifontes del estado Bolívar (Berti *et al.*, 1998; Moreno *et al.*, 2000; 2002; 2005; 2007; 2015 a, b). La fauna de mosquitos de la Cuenca del río Caura era prácticamente desconocida hasta el año 2005, cuando se iniciaron estudios longitudinales sobre malaria (Rubio-Palis *et al.*, 2010), dada la situación de epidemia que desde entonces se ha reportado en el área (MPPS 2000, 2005, 2010; DSA 2018).

El presente estudio reporta todas las especies de mosquitos recolectadas a lo largo de 12 años (2005-2016) en varias localidades de la Cuenca. Para la designación de subgéneros de las tribus *Aedomyiini*, *Anophelini*, *Culicini*, *Mansoniini*, *Orthopodomyiini*, *Sabethini*, *Toxorhynchitini* y *Urotaeniini* nos basamos en las revisiones de Harbach (2007) y Harbach & Howard (2007). Sin embargo, para la designación de géneros de la tribu Aedini nos basamos en los análisis de Wilkerson *et al.* (2015), quienes basados en análisis cladísticos cuantitativos, restituyen la estructura genérica de esta tribu a su conformación previo al año 2000. Es propicio recordar que la elevación a género de *Ochlerotatus* (Reinert, 2000) y posterior reclasificación de la tribu por Reinert *et al.* (2004) trajo consigo una gran controversia y confusión en el personal de salud pública, puesto que basados en análisis taxonómicos tradicionales de similitudes y relaciones, modificaron completamente

la nomenclatura de la tribu, la cual incluye especies de importancia médico-veterinaria.

Cabe señalar que si bien recientemente para la tribu *Anophelini*, con base en análisis filogenéticos de las secuencias de genomas mitocondriales, Foster *et al.* (2017) proponen elevar a nivel de género a los grupos monofiléticos *Lophopodomyia*, *Kerteszia*, *Nyssorhynchus* y *Stethomyia*, en el presente trabajo se mantiene la nomenclatura de los subgéneros neotropicales tradicionalmente reconocidos del género *Anopheles*, coincidiendo con Harbach (2018); los mosquitos del género *Anopheles* son conocidos por el público en general y en particular por el personal de salud pública como los vectores de los parásitos maláricos, resulta adecuado mantener esta nomenclatura a los fines de contribuir a difundir el conocimiento y no crear confusiones innecesarias.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

La cuenca del río Caura cubre una superficie de aproximadamente 45.000 km² (5% del territorio nacional), abarcando parte del municipio Cedeño y todo el municipio Sucre del estado Bolívar. Esta área se caracteriza por extensos bosques no inundables, vegetación no boscosa y bosques ribereños, los cuales se hayan en riesgo debido al incremento descontrolado de la actividad minera (Bevilacqua *et al.*, 2018). La descripción general de la cuenca, incluyendo población, grupos indígenas, epidemiología, hidrología, geomorfología y vegetación ha sido previamente publicada (Bevilacqua *et al.*, 2009, 2015; Medina *et al.*, 2011). Estudios entomológicos se realizaron en las comunidades de Jabillal, El Palmar, Surapire, Boca de Nichare, El Playón e Iikutú en el Bajo Caura, y estudios puntuales en las localidades de Santa María de Erebató, Chajuraña y Anadekeña en la cuenca del río Erebató, la cual forma parte de la cuenca del Alto Caura (Fig.1, Tabla I).

Recolección de mosquitos

Se utilizaron diversos métodos, previamente descritos en detalle (Moreno *et al.*, 2018; Rubio-Palis *et al.*, 2010; 2012; 2013; 2015). Para la captura de estadios inmaduros se procedió a identificar y caracterizar los habitats acuáticos (criaderos) naturales

Fig. 1. Ubicación relativa del área de estudio. Municipios Cedeño y Sucre, estado Bolívar.

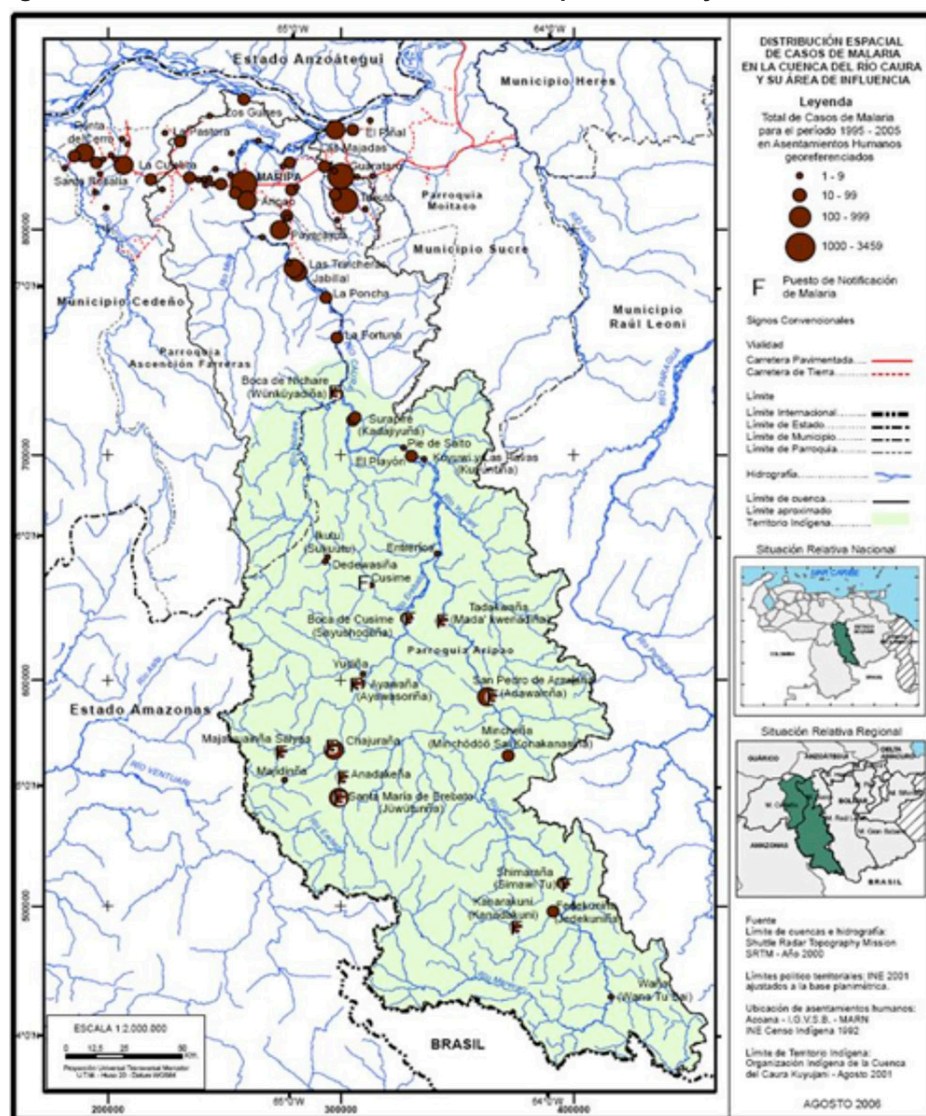


Tabla I. Localidades de estudio en la Cuenca del río Caura, municipios Sucre y Cedeño del estado Bolívar, Venezuela. 2005-2016.

Municipio	Localidad	Coordenadas	Altitud (m)	Río
Cedeño	Ikutu	05° 55.07'N, 64° 51.46'W	90	Ikutú
	El Palmar	06° 42.65'N, 64° 48.44'W	39	Caura
	Jabillal	07° 03.67'N, 64° 58.68'W	46	Caura
	Boca de Nichare	06° 34.37'N, 64° 49.39'W	59	Caura
Sucre	Surapire	06° 27.90'N, 64° 45.68'W	64	Caura
	El Payón	06° 19.55'N, 64° 31.65'W	77	Caura
	Chajuraña	05° 08.55'N, 64° 49.71'W	327	Erebato
	Anadekeña	05° 02.01'N, 64° 48.13'W	334	Erebato
	Santa María de Erebató	04° 57.21'N, 64° 48.57'W	337	Erebato

en un radio de 2 km alrededor de las localidades, así como la presencia de recipientes artificiales en el peridomicilio; dependiendo del tamaño del criadero, se utilizaron para la recolección de estadios inmaduros el cazo o cucharón de cono truncado de 230 mL de capacidad, cucharones de cocina convencionales y goteros. Para la recolección de mosquitos adultos se emplearon atrayentes humanos en el peridomicilio en horario nocturno (entre 1800 y 2200 horas) y diurno durante la recolección de estadios inmaduros, trampas CDC colocadas dentro de viviendas seleccionadas y trampas Mosquito Magnet® en el peridomicilio en el horario comprendido entre las 1800 y 0600 horas.

Identificación de especies

Morfología

Siempre que fue posible, se desarrollaron los estadios inmaduros hasta adultos a fin de contar con la cría asociada (larva, pupa y adulto) según la metodología descrita por Belkin *et al.* (1965) para la confirmación de la identificación de especies. Se realizaron montajes permanentes en bálsamo de Canadá de estadios inmaduros y genitalias de machos; las hembras adultas se montaron en alfileres.

Para la identificación de especies de mosquitos de varias tribus se utilizaron las claves de Lane (1953) y Forattini (1965 a, b); adicionalmente, para identificar las especies pertenecientes a la tribu *Anophelini* se utilizaron las claves de Faran (1980), Faran & Linthicum (1981), Linthicum (1988), González & Carrejo (2010), Harbach & Howard (2009), Navarro (1996), Peryassú (1908), Rubio-Palis (2000), Sallum *et al.* (1999), Wilkerson & Sallum (1999) y Wilkerson *et al.* (1990). Para la identificación de especies de la tribu Aedini se utilizaron las claves de Arnell (1973), Arnell & Lewis (1972), Liria & Navarro (2003, 2009), Rueda (2004) y Schick (1970); para la tribu *Culicini* se utilizaron las claves de Cova García *et al.* (1966), Darsie & Ward (1981), Sallum & Forattini (1996) y Valencia (1973), y tribu *Sabethini* (Zavortink, 1979).

Molecular

Un total de 19 ejemplares, 10 *An. oswaldoi* s.l. y nueve *An. marajoara* previamente identificados por morfología fueron secuenciados para la región código de barras, el cual es un fragmento del gen

mitocondrial, Citocromo c Oxidasa subunidad 1 - *COI* (Hebert *et al.*, 2003). La metodología de extracción de ADN, amplificación y secuenciación, así como el análisis respectivo ha sido previamente descrita (Rubio-Palis *et al.*, 2013).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se identificaron un total de 79 especies de mosquitos, pertenecientes a 16 géneros (Tabla II). Se reportan por primera vez para Venezuela *Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi* B, especie putative del Complejo Oswaldoi (Rubio-Palis *et al.*, 2013) y *Anopheles (Lophopodomyia) gilesi* (Rubio-Palis *et al.*, 2017). Para el estado Bolívar se reportan *Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis* F, especie putative del Complejo Albitarsis (Rubio-Palis *et al.*, 2013), *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Rubio-Palis *et al.*, 2015), *Anopheles (Anopheles) forattinii*, *Anopheles (Stethomyia) nimbus*, *Culex (Culex) dolosus*, *Haemagogus (Haemagogus) janthinomys* (Rubio-Palis *et al.*, 2010), *Mansonia (Mansonia) indubitans*, *Psorophora (Psorophora) cilipes* y *Wyeomyia (Hystatomyia) circumcineta*.

La Tabla II (ver Anexo) además muestra los métodos de recolección empleados por especie de mosquito y la diversidad de especies por localidad. Los tipos de hábitats larvales en la cuenca del Caura han sido previamente descritos (Moreno *et al.*, 2018; Rubio-Palis *et al.*, 2010). La alta riqueza de especies reportadas para las localidades de Jabillal (N= 30) y Boca de Nichare (N= 46) es un reflejo del esfuerzo de muestreo ya que fueron las localidades más visitadas a lo largo del período de estudio. El género *Anopheles* mostró la mayor riqueza de especies (21), debido a que nuestro esfuerzo de muestreo e investigación estaban dirigidos a malaria. Cabe resaltar, que no se recolectaron anofelinos adultos del subgénero *Kerteszia* con atrayentes humanos en zonas boscosas alrededor de criaderos y no se realizaron búsquedas de estadios inmaduros en bromelias. La especie más abundante fue *An. darlingi*, vector confirmado de *Plasmodium vivax* (Pv-247 y Pv-210) en las localidades de Jabillal y El Palmar (Rubio-Palis *et al.*, 2013). Sin embargo, esta especie no ha sido encontrada en el Alto Caura, donde solo se recolectaron *An. gilesi*, *An. nuneztovari* s.l. y *An. oswaldoi* s.l. (Tabla II), estas dos últimas son comprobados vectores de malaria tanto en el estado Bolívar (Abou Orm *et al.*,

2017; Moreno *et al.*, 2007) como en el occidente de Venezuela (Rubio-Palis *et al.*, 1992).

Además de los anofelinos de importancia médica, otras especies de mosquitos presentes en el Caura han sido incriminadas en la transmisión de patógenos en Venezuela y otros países. *Aedes aegypti* y *Ae. albopictus*, importantes vectores de los virus de dengue, chikungunya y Zika; *Ae. fulvus*, *Cx. spissipes* y *Mn. titillans* son importantes vectores de encefalitis equine venezolana (EEV) (Weaver *et al.*, 2004). Especies de los géneros *Haemagogus* y *Sabethes* están involucrados en la transmisión del virus de fiebre amarilla, en especial *Hg. janthinomys* (Navarro, 2007); la presencia de *Ae. aegypti* en estas zonas boscosas de difícil acceso, podría incrementar el riesgo de transmisión y dispersión del virus de fiebre amarilla (Rubio-Palis *et al.*, 2011). Además, varias especies del género *Haemagogus* han sido incriminadas en la transmisión del virus Mayaro (Liria & Navarro, 2010). Llama la atención la presencia de *Cx. quinquefasciatus*, mosquito netamente urbano, en las localidades amerindias ye'kwanas de Surapire y Nichare en el Bajo Caura y en Santa María de Erebató en el Alto Caura, ubicadas en zonas boscosas de difícil acceso, lo que podría incrementar el riesgo de transmisión de otros virus y filarias que pueden circular en forma enzoótica. Similares observaciones se reportaron en localidades yanomami del Alto Orinoco (Rubio-Palis *et al.*, 2014), lo cual debe ser en el futuro objeto de estudio por sus implicaciones en salud pública.

En el presente estudio se reportan 21 especies de anofelinos (19 especies formales y dos genotipos), lo cual contrasta con el primer reporte de la fauna de Culicidae del Bajo Caura (Rubio-Palis *et al.*, 2010) donde se reportaron ocho especies de anofelinos y erróneamente a *Chagasia bathana* (Rubio-Palis *et al.*, 2016). En efecto, la revisión posterior de especímenes depositados en la colección del Museo “Dr. Pablo Cova García”, así como ejemplares recolectados en el área de estudio confirmaron que la especie presente en el Caura es *Ch. bonnae* y se pone en duda la presencia de *Ch. bathana* en Venezuela (Rubio-Palis *et al.*, 2016). Cabe señalar que previamente se había reportado la presencia de *An. (Anopheles) mediopunctatus* (Lutz) *s.l.* en una amplia variedad de habitats larvales en los alrededores de varias localidades del Bajo Caura (Moreno *et al.*, 2018; Rubio-Palis *et al.*, 2010). Sin embargo, estudios morfológicos de todos los estadios

permitieron confirmar la presencia de *An. forattinii*. En efecto, no hay caracteres morfológicos que permitan diferenciar las hembras adultas de *An. mediopunctatus*, *An. costai* y *An. forattinii*; esta última se puede identificar por caracteres en las pupas tales como un par de proyecciones laterales de las bolsas alares más desarrolladas y conspicuas que en *An. costai* y por presentar el borde posterior de los tergitos abdominales II-VII denticulado (Wilkerson & Sallum, 1999). Previamente, *An. forattinii* había sido recolectado en habitats tipo laguna, pozo y caño en zonas boscosas en los alrededores de la localidad de Ocamo, municipio Alto Orinoco del estado Amazonas (Rubio-Palis *et al.*, 2005), similares a los habitats del bajo Caura. Mientras que *An. costai* fue recolectada en habitats tipo arroyo y bosque inundado en áreas mineras del municipio Sifontes del estado Bolívar (Moreno & Rubio-Palis, 2003). Según Wilkerson & Sallum (1999), *An. mediopunctatus s.s.* se encuentra solamente en las regiones costeras de los estados de São Paulo, Rio de Janeiro y Paraná, Brasil. El presente, constituye el primer reporte de *An. forattinii* en el estado Bolívar. Así mismo, Rubio-Palis *et al.* (2010) reportaron la presencia de *Haemagogus (Haemagogus) janthinomys* por primera vez para el estado Bolívar; posteriormente, Bertí *et al.* (2014) erróneamente la reportan como primer registro para el estado Bolívar.

Es interesante señalar que Benarroch (1934) registró 22 especies de mosquitos para el estado Bolívar; siete años después Anduze (1941) agrega a la lista 20 especies más, incluyendo la descripción de dos nuevas especies: *Sabethes paraitepuyensis* y *Wyeomyia taurepana*, ambas recolectadas en el extremo sur-este de Venezuela en los alrededores de Santa Elena de Uairen a altitudes cercanas a 900 m. La lista de mosquitos se incrementa con los estudios de Navarro *et al.* (2007) en fitotelmata en los parques nacionales, señalando 16 especies en el municipio Gran Sabana del estado Bolívar. Mientras que Bertí *et al.* (2011) reportan 25 especies de mosquitos para esta área. Con los aportes del presente estudio se incrementa a 324 el número de especies de mosquitos de Venezuela (Del Ventura *et al.*, 2013; Guimarães, 1997; Sutil, 1980; WRBU, 2018).

Sin embargo, la lista de mosquitos del Caura se encuentra lejos de estar completa. Se recolectaron unas nueve especies de hembras adultas del género *Wyeomyia* no reportadas en el presente trabajo, cuya identificación a nivel de especie resulta dudosa. De

igual manera, se incluyen dos especies del género *Sabethes*, sin embargo esta identificación debe ser tomada con cautela ya que se trató de hembras adultas capturadas con atrayentes humanos y sería necesario contar con genitales de machos para confirmar la identificación. Mas aún, Ralph Harbach (*com. pers.*, Julio 2019), señala que el género *Sabethes* debe ser revisado en profundidad y en particular el subgénero *Sabethes*, ya que las descripciones de la mayoría de las especies están basadas en hembras adultas. Además, habría que ampliar los sitios de muestreo y completar los estudios con marcadores moleculares, en particular de las especies del Complejo Nuneztovari, lo cual podría revelar nuevos registros de especies para Venezuela como *An. nuneztovari* A, *An. goeldii* y/o *An. dunhami*.

Conflicto de Intereses

Los autores declaramos que no existe conflicto de intereses en la realización de este trabajo y los resultados presentados.

AGRADECIMIENTOS

A las comunidades Sanema y Ye'kwana del Caura. Ana María Ibáñez y Horacio Vargas por su amistad y apoyo logístico en Jabillal. Simón Caura y Organización Indígena del Caura Kuyujani. A Rick Wilkerson, Ralph Harbach, David y Jim Pecor por facilitar referencias relevantes. Este estudio fue posible gracias al financiamiento del International Development Research Centre (IDRC-Canadá) (Proyecto 103696-006), Delegación de la Unión Europea en Venezuela (Proyecto DCI-NSAPVD/2008/166-318) y al Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Innovación (FONACIT-200800777 y FONACIT-2013002130).

REFERENCIAS

- Abou Orm S., Moreno J. E., Carrozza M., Acevedo P. & Herrera F. (2017). *Plasmodium* spp. Infection rates for some *Anopheles* spp. from Sifontes Municipality, Bolivar State, Venezuela. *Bol. Mal. Salud Amb.* **57(1)**: 17-25
- Anduze P. J. (1941). Primer informe sobre Entomología Médica del estado Bolívar (Venezuela). Serie 1. La fauna culicidiana. Descripción de tres especies nuevas (Diptera, Culicidae). *Rev. San. Asist. Soc.* **6(6)**: 812-836.
- Arnell J. H. (1973). Mosquito studies (Diptera, Culicidae) XXXII. A revision of the genus *Haemagogus*. *Cont. Am. Entomol. Inst.* **10(2)**: 1-173.
- Arnell J. H. & Lewis T. N. (1972). Mosquito studies (Diptera, Culicidae) XXVII. The varipalpus group of *Aedes* (*Ochlerotatus*). *Cont. Am. Entomol. Inst.* **3(2)**: 1-48.
- Belkin J. N., Hoge C. H. L., Galindo P., Aitken T. H. G., Schick R. X. & Powder W. A. (1965). Mosquito studies (Diptera, Culicidae) II. Methods for the collection, rearing and preservation of mosquitoes. *Contrib. Amer. Entomol. Inst.* **1**: 20-78.
- Benarroch E. I. (1934). Zancudos del estado Bolívar, *Bol. Soc. Ven. Cienc. Nat.* **2(16)**: 275-276.
- Berti J., Estrada Y., Guzmán H., Ramírez R. & Pérez E. (2014). Nuevos registros geográficos para *Haemagogus anastasionis* Dyar, 1921 y *Haemagogus janthinomys* Dyar, 1921 (Diptera: Culicidae) en Venezuela. *Entomotropica.* **29(2)**: 121-124.
- Berti J., Guzmán H., Liria J., González J., Estrada Y. & Pérez E. (2011). Nuevos registros de mosquitos (Diptera: Culicidae) para el estado Bolívar, Venezuela: dos de ellos nuevos para el país. *Bol. Mal. Salud Amb.* **51(1)**: 59-69.
- Berti J., Vanegas C., Amarista J., González J., Montañez H., Castillo M., et al. (1998). Inventario preliminar y observaciones biológicas sobre los anofelinos (Diptera: Culicidae) de una región minera del estado Bolívar, Venezuela. *Bol. Entom. Venez.* **13(1)**: 17-26.
- Bevilacqua M., Medina D.A., Cárdenas L., Rubio-Palis Y., Moreno J. & Martínez A. (2009). Orientaciones para Fortalecer el Programa de Malaria en Zonas Remotas con Población Indígena en el Caura, Venezuela. *Bol. Mal. Salud Amb.* **49(1)**: 53-71.
- Bevilacqua M., Rubio-Palis Y., Medina D. A. & Cárdenas L. (2015). Malaria control in Amerindian

- communities of Venezuela. *Ecohealth*, doi: 10.1007/s10393-015-1026-3.
- Bevilacqua M., Rubio-Palis Y. & Martinez A. (2018). Acciones necesarias ante la epidemia de malaria en la Guayana indígena. *Bol. Mal. Salud Amb.* **58 (1,2)**: 2-15.
- Cova García P. (1951). *Distribución geográfica y datos bionómicos de los anofelinos de Venezuela*. Publicaciones de la División de Malariología, Número 10. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, Caracas, Venezuela. Imprenta Nacional. 226 p.
- Cova García P., Sutil E. & Rausseo J. A. (1966). *Mosquitos (Culicinos) de Venezuela*. Publicaciones del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. Caracas. 410 pp.
- Darsie R. F. & Ward R. A. (1981). Identification and geographical distribution of the mosquitoes of North America, North of Mexico. *Mosq. Syst. Supplement 1*: 1-313.
- Del Ventura F., Liria J. & Navarro J. C. (2013). Determinación de áreas de endemismo en mosquitos (Diptera: Culicidae) en Venezuela, mediante criterios explícitos de optimización. *Bol. Mal. Salud Amb.* **53**: 165-182.
- DSA (2018). *Situación actual de malaria en Venezuela*. Dirección de Salud Ambiental/ Ministerio del Poder Popular para la Salud. República Bolivariana de Venezuela.
- Faran M. E. (1980). Mosquito Studies (Diptera: Culicidae). XXXIV. A revisión of the Albimanus Section of the subgenus *Nyssorhynchus* of *Anopheles*. *Contrib. Am. Entomol. Inst. (Ann Arbor)* **15(7)**: 1-215.
- Faran M. E. & Linthicum K. J. (1981). A handbook of the Amazonian species of *Anopheles (Nyssorhynchus)* (Diptera: Culicidae). *Mosq. Syst.* **13**: 1-81.
- Forattini O. P. (1965). *Entomología Médica*. 2° Volume. *Culicini: Culex, Aedes e Psorophora*. Editora da Universidade de São Paulo. 506 p.
- Forattini O. P. (1965). *Entomología Médica*. 3° Volume. *Culicini: Haemagogus, Mansonia, Culiseta, Sabethini, Toxorhynchitini*, Arboviroses, Filariose bancroftiana, Genética. Editora da Universidade de São Paulo. 416 p.
- Foster P. G., de Oliveira T. M. P., Bergo E. S., Conn J. E., Sant'Ana D. C., Nagaki S. S., et al. (2017). Phylogeny of Anophelinae using mitochondrial protein coding genes. *R. Soc. Open Sci.* **4**: 170758. Documento en línea: <http://dx.doi.org/10.1098/rsos.170758> (Consultado 2017, Diciembre 10).
- Gabaldon A. (1949). The nation-wide campaign against malaria in Venezuela. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.* **43(2)**: 113-132.
- Gabaldon A. (1983). Malaria eradication in Venezuela: doctrine, practice, and achievements after twenty years. *Am. J. Trop. Med Hyg.* **32(2)**: 203-211.
- González O. R. & Carrejo G. N. S. (2009). *Introducción al estudio taxonómico de Anopheles de Colombia: Claves y notas de distribución*. Segunda Edición. Programa Editorial Universidad del Valle, Cali, Colombia. 260 p.
- Guimarães J. H. (1997). *Systematic Database of Diptera of the Americas South of the United States. Family Culicidae*. São Paulo. Fundação de Amparo a Pesquisas do Estado do São Paulo, Pleide. Brasil. 286 p.
- Harbach R. E. (2007). The Culicidae (Diptera): a review of taxonomy, classification and phylogeny. Linnaeus Tercentenary: Progress in Invertebrate Taxonomy. *Zootaxa*. **1668**: 591-638.
- Harbach R. E. (2018). An *Anopheles* by other name? *J. Med. Entomol.* **20**: 1-2. doi: 10.1093/jme/tjy108.
- Harbach R. E. & Howard T. M. (2009). Review of the genus *Chagasia* (Diptera: Culicidae: Anophelinae). *Zootaxa*. **2210**: 1-25.
- Hebert P. D., Cywinska A., Ball S. L. & de Waard J. R. (2003). Biological identifications through DNA barcodes. *Proc. R. Soc. Lond. B.* **270**: 313-321.

- Lane J. (1953). *Neotropical Culicidae*. Volume I. University of São Paulo, São Paulo, Brazil, 648 p.
- Linthicum K. J. (1988). A revision of the Argyritarsis Section of the subgenus *Nyssorhynchus* of *Anopheles* (Diptera: Culicidae). *Mosq. Syst.* **25**: 101-271.
- Liria J. & Navarro J. C. (2009). Clave fotográfica para hembras de *Haemagogus* Williston 1896 (Diptera: Culicidae) de Venezuela, con nuevo registro para el país. *Bol. Mal. Salud Amb.* **49**: 283-292
- Liria J. & Navarro J. C. (2003). *Psorophora* (*Psorophora*) *lineata* (Humboldt, 1819) y *Psorophora* (*Pso.*) *saeva* Dyar & Knab, 1906 (Diptera: Culicidae). Correcciones en su identificación. *Entomotropica.* **18(2)**: 113-119.
- Liria J. & Navarro J. C. (2010). Modelo de nicho ecológico de *Haemagogus* Williston (Diptera: Culicidae), vectores del virus de la fiebre amarilla. *Rev. Biomed.* **21**: 149-161.
- Magris M., Rubio-Palis Y., Menare C. & Villegas L. (2007). Vector bionomics and malaria transmission in the Upper Orinoco River, southern Venezuela. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* **102**: 303-311.
- Medina D., Bevilacqua M., Cárdenas L., Morales L. G., Rubio-Palis Y., Martínez A., et al. (2011). Mapa de riesgo de transmisión de malaria en la cuenca del río Caura, Venezuela. *Bol. Mal. Salud Amb.* **51(2)**: 23-38.
- Moreno J. & Rubio-Palis Y. (2003). Primer registro de *Anopheles* (*Anopheles*) *costai* y *Anopheles* (*Anopheles*) *forattinii* (Diptera: Culicidae) en Venezuela. *Entomotropica.* **18(3)**: 211-213.
- Moreno J., Rubio-Palis Y. & Acevedo P. (2000). Identificación de criaderos de Anofelinos en un área endémica del estado Bolívar, Venezuela. *Bol. Dir. Malariol. San. Amb.* **40**: 21-30.
- Moreno J. E., Rubio-Palis Y., Bevilacqua M., Sánchez V. & Guzmán H. (2018). Caracterización de hábitats larvales de anofelinos en el bajo río Caura, región malárica del estado Bolívar, Venezuela. *Bol. Mal. Salud Amb.* **58**: 17-30.
- Moreno J. E., Rubio-Palis Y., Páez E., Pérez E., Sánchez V. & Vaccari E. (2005). *Anopheles* (*Anopheles*) *neomaculipalpus*: a new malaria vector in the Amazon basin? *Med. Vet. Entomol.* **19**: 329-332.
- Moreno J. E., Rubio-Palis Y., Páez E., Pérez E. & Sánchez V. (2007). Abundance, biting behaviour and parous rate of anopheline mosquito species in relation to malaria incidence in gold-mining areas of southern Venezuela. *Med. Vet. Entomol.* **21**: 339-349.
- Moreno J., Rubio-Palis Y., Pérez E., Sánchez V. & Páez E. (2002). Evaluación de tres métodos de captura de anofelinos en un área endémica a malaria del estado Bolívar, Venezuela. *Entomotropica.* **17(2)**: 157-165.
- Moreno J. E., Rubio-Palis Y., Sánchez V. & Martínez A. (2015a). Fluctuación poblacional y hábitat larval de anofelinos en el municipio Sifontes, estado Bolívar, Venezuela. *Bol. Mal. Sal. Amb.* **55(1)**: 52-68.
- Moreno J. E., Rubio-Palis Y., Sánchez V. & Martínez A. (2015b). Caracterización de hábitats larvales de anofelinos en el municipio Sifontes del estado Bolívar, Venezuela. *Bol. Mal. Sal. Amb.* **55(2)**: 117-131.
- MPPS (2000). *Boletín Epidemiológico, Semana Epidemiológica N° 52*. Ministerio del Poder Popular para la Salud. República Bolivariana de Venezuela.
- MPPS (2005). *Boletín Epidemiológico, Semana Epidemiológica N° 52*. Ministerio del Poder Popular para la Salud. República Bolivariana de Venezuela.
- MPPS (2010). *Boletín Epidemiológico, Semana Epidemiológica N° 52*. Ministerio del Poder Popular para la Salud. República Bolivariana de Venezuela.
- Navarro J. C. (2007). *Eco-epidemiología de las Arbovirosis en Venezuela*. Memorias de la II Reunión Internacional sobre Enfermedades transmitidas por vectores en América. Editores Matías Reyes y Alexis Rodríguez. Instituto de Medicina Tropical, Universidad Central de Venezuela. Editorial ATEPROCA C. A. Caracas, Venezuela.

- Navarro J. C., Liria J., Piñango H. & Barrera R. (2007). Biogeographic area relationships in Venezuela: A parsimony analysis of Culicidae. Phytotelmata distribution in National Parks. *Zootaxa*. **1547**: 1-19
- Peryassú A. G. (1908). *Os Culicideos do Brasil*. Instituto de Manguinhos, Rio de Janeiro. 407 p
- Reinert J. F. (2000). New classification for the composite genus *Aedes* (Diptera: Culicidae: Aedini), elevation of subgenus *Ochlerotatus* to generic rank, reclassification of the other subgenera, and notes on certain subgenera and species. *J. Am. Mosq. Control Assoc.* **16**: 175-188.
- Reinert J. F., Harbach R. E. & Kitching I. J. (2004). Phylogeny and classification of Aedini (Diptera: Culicidae), based on morphological characters of all life stages. *Zool. J. Linn. Soc.* **142**: 289-368. doi: 10.1111/j.1096-3642.2004.00144.x.
- Rejmánková E., Rubio-Palis Y. & Villegas L. (1999). Larval habitats of anopheline mosquitoes in the Upper Orinoco River, Venezuela. *J Vector Ecol*, **24(2)**: 130-137
- Rubio-Palis Y. (1995). Observaciones sobre el patrón de actividad hematofágica del vector de malaria *Anopheles darlingi* en poblaciones del sur de Venezuela. *Bol. Dir. Malariol. San. Amb.* **35(2)**: 10-16.
- Rubio-Palis Y. (2000). *Anopheles (Nyssorhynchus) de Venezuela taxonomía, bionomía, ecología e importancia médica*. Publicado por la Escuela de Malariología y Saneamiento Ambiental “Dr. Arnoldo Gabaldon” y el Proyecto Control de Enfermedades Endémicas. Maracay, Venezuela 120 p.
- Rubio-Palis Y., Bevilacqua M., Medina D. A., Moreno J. E., Cárdenas L., Sánchez V., et al. (2013). Malaria entomological risk factors in relation to land cover in the Lower Caura River Basin, Venezuela. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, **108**: 220-228.
- Rubio-Palis Y., Estrada Y., Guzmán H., Caura S., Sánchez V. & Arias L. (2015). Primer reporte de *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae) en el estado Bolívar e implicaciones epidemiológicas. *Bol. Mal. Salud Amb.* **55(1)**: 95-99.
- Rubio-Palis Y., Guzmán H., Espinoza J., Cárdenas L., Bevilacqua M. & Medina D. (2011). Primer registro de *Aedes (Stegomyia) aegypti* (L.) en áreas remotas del estado Bolívar. *Bol. Mal. Salud Amb.* **51(1)**: 89-91.
- Rubio-Palis Y., Guzmán H., Pérez E. & Estrada Y. (2016). Revisión de la colección del género Chagasia (Diptera: Culicidae) del Museo Entomológico “Dr. Pablo Cova García”, Maracay, Venezuela. *Bol. Mal. Salud Amb.* **56(1)**: 63-67.
- Rubio-Palis Y., Magris M., Ramírez Álvarez R., Guzmán H., Suárez S. & Navarro J. C. (2014). Abundancia y Diversidad de Especies de Culicinae (Diptera: Culicidae) del Alto Orinoco, estado Amazonas, Venezuela. *Bol. Mal. Salud Amb.* **54(2)**: 29-37.
- Rubio-Palis Y., Manguin S., Ayesta C., Guzmán H., Arcia J. M., González J., et al. (1997). Revisión taxonómica de los anofelinos vectores de malaria en el sur de Venezuela. *Bol. Dir. Malariol. San. Amb.* **37**: 35-48.
- Rubio-Palis Y., Menare C., Quinto A., Magris M. & Amarista M. (2005). Caracterización de criaderos de anofelinos (Diptera: Culicidae) vectores de malaria en el Alto Orinoco, Amazonas, Venezuela. *Entomotropica*. **20**: 29-38.
- Rubio-Palis Y., Moreno J. E., Sánchez V. & Bevilacqua M. (2017). Primer reporte de *Anopheles Lophopodomyia gilesi* (Diptera: Culicidae) en Venezuela. *Bol. Mal. Salud Amb.* **57(2)**: 80-83.
- Rubio-Palis Y., Moreno J. E., Bevilacqua M., Medina D., Martínez A., Cárdenas L., et al. (2010). Caracterización ecológica de los anofelinos y otros culicidos en territorio indígena del Bajo Caura, estado Bolívar, Venezuela. *Bol. Mal. Salud Amb.* **50(1)**: 95-107.
- Rubio-Palis Y., Moreno J. E., Sánchez V., Estrada Y., Anaya W., Bevilacqua M., et al. (2012). Can Mosquito Magnet[®] substitute for human-landing catches to sample anopheline populations? *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*. **107**: 546-549.

- Rubio-Palis Y., Ruíz-López F., Guzmán H., Sánchez V., Moreno J. E., Estrada Y. *et al.* (2013). Primer registro de *Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi* B y *Anopheles (Nys.) albitarsis* F en la cuenca del río Caura, Estado Bolívar, Venezuela. *Bol. Mal. Salud Amb.* **53**: 68-72.
- Rubio-Palis Y., Wirtz R. A. & Curtis C. F. (1992). Malaria entomological inoculation rates in western Venezuela. *Acta Tropica.* **52**: 167-174
- Rueda L. (2004). *Pictorial keys for the identification of mosquitoes (Diptera: Culicidae) associated with dengue virus transmission.* En línea: <http://www.mapress.com/Zootaxa./2004f/z00589f.pdf> [Consulta: 2018, Agosto 20].
- Sallum M. A. M. & Forattini O. P. (1996). Revision of the Spissipes Section of *Culex* (Melanoconion) (Diptera: Culicidae). *J. Am. Mosq. Cont. Assoc.* **12**: 517-600.
- Sallum M. A. M., Wilkerson R. C. & Forattini O. P. (1999). Taxonomic study of species formerly identified as *Anopheles mediopunctatus* and resurrection of *An. costai* (Diptera: Culicidae). *J. Med. Entomol.* **36(3)**: 282-300.
- Schick R. X. (1970). Mosquito studies (Diptera, Culicidae) XX. The Terrans Group of *Aedes finlayana*. *Cont. Am. Entomol. Inst.* **3(3)**: 1-158.
- Sutil O. E. (1980). Enumeración histórica y geográfica de las especies de Culicidae de Venezuela ordenadas según su taxonomía. *Bol. Dir. Malariol. San. Amb.* **20**: 1-32.
- Valencia J. D. (1973). Mosquito studies (Diptera, Culicidae) XXXI. A revision of the subgenus Carrolia of *Culex*. *Cont. Am. Entomol. Inst.* **9(4)**: 1-134.
- Weaver S. C., Ferro C., Barrera R., Boshell J. & Navarro J. C. (2004). Venezuelan Equine Encephalitis. *Ann. Rev. Entomol.* **49**: 141-74.
- Wilkerson R. C. & Sallum M. A. M. (1999). *Anopheles (Anopheles) forattinii*: a new species in series Arribalzagia (Diptera: Culicidae). *J. Med. Entomol.* **36(3)**: 345-354.
- Wilkerson R. C., Linton Y-M., Fonseca D. M., Schultz T. R., Price D. C. & Strickman D. A. (2015). Making mosquito taxonomy useful: a stable classification of the tribe Aedini that balances utility with current knowledge of evolutionary relationships. *PLoS ONE* **10(7)**: e0133602. doi: 10.1371/journal.pone.0133602.
- Wilkerson R. C., Strickman D. & Litwak T. (1990). Illustrated key to the female anopheline mosquitoes of Central America and Mexico. *J. Am. Mosq. Cont. Assoc.* **6(1)**: 7-34.
- WRBU (2018). *Walter Reed Biosystematic Unit, Systematic Catalog of Culicidae, Washington, DC, EEUU.* En línea: <http://www.mosquitocatalog.org> [Última consulta: Octubre 12, 2018].
- Zavortink J. (1979). Mosquito Studies (Diptera, Culicidae) XXXV. The new sabethine genus Johnbelkinia and a preliminary reclassification of the composite genus *Trichoprosopon*. *Cont. Am. Entomol. Inst.* **17**: 1-61

Recibido el 14/09/2019
Aceptado el 20/11/2019

Tabla II. Especies de mosquitos recolectados en localidades de las cuencas del río Caura (2005-2016).

Tribu	Género, subgénero y especie	Método	JABILLAL	EL PALMAR	SURAPIRE	NICHARE	IKUTU	EL PLAYÓN	SANTA MARIA	CHAJURANA	ANADEKENA
Aedeomyiini	<i>Aedeomyia</i> (<i>Aedeomyia</i>) <i>squamipennis</i> (Lynch Arribalzaga)	CRD	X								
Aedini	<i>Aedes</i> (<i>Georgiegrigius</i>) <i>fluvialilis</i> (Lutz) **	CRD			X						
	<i>Aedes</i> (<i>Ochlerotatus</i>) <i>fulvus</i> (Wedemann)	AH	X		X	X	X	X	X		
	<i>Aedes</i> (<i>Ochlerotatus</i>) <i>scapularis</i> (Rondani)	CRD, AH, MM	X		X		X	X			
	<i>Aedes</i> (<i>Ochlerotatus</i>) <i>serratus</i> (Theobald)	AH					X	X	X		
	<i>Aedes</i> (<i>Ochlerotatus</i>) <i>upatensis</i> Anduze & Hecht	CRD, AH				X					
	<i>Aedes</i> (<i>Stegomyia</i>) <i>aegypti</i> (Linnaeus)	MM							X		
	<i>Aedes</i> (<i>Stegomyia</i>) <i>albopictus</i> (Skuse) **	CRD, MM, AH	X			X					
	<i>Haemagogus</i> (<i>Conopostegus</i>) <i>leucocelaenus</i> (Dyar & Shannon)	AH						X			
	<i>Haemagogus</i> (<i>Haemagogus</i>) <i>albomaculatus</i> Theobald	CRD, AH		X		X	X	X			
	<i>Haemagogus</i> (<i>Haemagogus</i>) <i>celeste</i> Dyar & Nuñez Tovar	AH				X					
	<i>Haemagogus</i> (<i>Haemagogus</i>) <i>equinus</i> Theobald	AH	X								
	<i>Haemagogus</i> (<i>Haemagogus</i>) <i>janthinomys</i> Dyar **	AH				X	X		X		
	<i>Psorophora</i> (<i>Janthinosoma</i>) <i>albipes</i> (Theobald)	CRD, AH, MM, CDC	X		X	X	X	X		X	
	<i>Psorophora</i> (<i>Janthinosoma</i>) <i>cyanescens</i> (Coquillett)	AH			X						
	<i>Psorophora</i> (<i>Janthinosoma</i>) <i>champerico</i> (Dyar & Knab)	AH						X			
	<i>Psorophora</i> (<i>Janthinosoma</i>) <i>ferox</i> (von Humboldt)	CRD, AH, MM	X		X	X	X	X	X		

<i>Psorophora (Jarthiniosoma) lutzii</i> (Theobald)	CRD, AH	X					X
<i>Psorophora (Psorophora) clipipes</i> (Fabricius)**	AH	X					X
<i>Psorophora (Psorophora) lineata</i> (von Humboldt)	AH	X			X		
<i>Anopheles (Anopheles) apicimacula</i> Dyar & Knab	CDC	X					
<i>Anopheles (Anopheles) forattinii</i> Wilkerson & Sallum**	CRD	X		X			X
<i>Anopheles (Anopheles) matogrossensis</i> Lutz & Neiva	MM					X	
<i>Anopheles (Anopheles) punicimacula</i> Dyar & Knab	CRD, MM	X		X			X
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) sp. Sección</i> <i>Myzorrhynchella</i>	CRD			X			X
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis</i> Lynch-Arribalzaga s.l.	MM						X
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis</i> F**	CRD, AH, MM	X					
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) argyritarsis</i> Robineau-Desvoidy	MM, CDC	X		X			
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) benarrochii</i> Gabalton	MM						X
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) braziliensis</i> (Chagas)	AH, MM, CDC	X		X			X
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi</i> Root	CRD, AH, MM, CDC	X		X			X
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) nuneztovari</i> Gabalton s.l.	CRD, AH, MM, CDC	X		X		X	X
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi</i> (Peryassú) s.l.	CRD, AH, MM, CDC	X		X		X	X
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi</i> B*	CRD, AH, MM, CDC	X		X			X
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) rangeli</i> Gabalton, Cova García & López	AH	X					

Anopheles (<i>Nyssorhynchus</i>) <i>strodei</i> Root s.l.	MM	X		X		
Anopheles (<i>Nyssorhynchus</i>) <i>triannulatus</i> (Neiva & Pinto) s.l.	CRD, AH, MM	X	X	X		
Anopheles (<i>Lophopodomomyia</i>) <i>gilesi</i> (Neiva) *	CDC					X
Anopheles (<i>Lophopodomomyia</i>) <i>squamiferum</i> Antunes	CRD			X	X	
Anopheles (<i>Sthetomyia</i>) <i>kompf</i> Edwards	CRD			X		
Anopheles (<i>Sthetomyia</i>) <i>nimbis</i> (Theobald) **	CRD, AH	X	X	X		
<i>Chagasia bonnea</i> Root	CRD	X	X	X	X	
Culicini						
<i>Culex (Carollia) urichii</i> (Coquillett)	CRD				X	
<i>Culex (Culex) brevispinosus</i> Bonne-Wepster & Bonne	CRD				X	
<i>Culex (Culex) coronator</i> Dyar & Knab	CRD				X	
<i>Culex (Culex) declarator</i> Dyar & Knab	CRD				X	
<i>Culex (Culex) dolosus</i> Lynch-Arribalzaga **	CRD				X	
<i>Culex (Culex) nigripalpus</i> Theobald	CRD				X	
<i>Culex (Culex) quinquetasciatus</i> Say	CRD, AH, MM			X	X	
<i>Culex (Lutzia) bigoti</i> Bellardi	CRD, MM	X				
<i>Culex (Melanoconion) caudelli</i> (Dyar & Knab)	CRD				X	
<i>Culex (Melanoconion) copenamensis</i> Bonne-Wepster & Bonne	CRD, AH				X	
<i>Culex (Melanoconion) educator</i> Dyar & Knab	AH				X	
<i>Culex (Melanoconion) spissipes</i> (Theobald)	AH				X	
<i>Culex (Phenacomyia) corniger</i> Theobald	AH				X	
Mansoniini						
<i>Coquillettidia (Rhynchotaenia) nigricans</i> (Coquillett)	CRD, CDC, MM	X				
<i>Mansonia (Mansonia) indubitans</i> Dyar & Shannon **	MM	X				

viene de la pág. 110

	<i>Mansonia (Mansonia) pseudotitillans</i> (Theobald)	AH, MM	X			X
	<i>Mansonia (Mansonia) titillans</i> (Walker)	AH	X			
Orthopodomyiini	<i>Orthopodomyia fascipes</i> (Coquillett)	CRD	X			
Sabethini	<i>Johnbelkinia ulopus</i> Dyar & Knab	AH		X		X
	<i>Limatus durhami</i> Theobald	CRD, AH		X		X
	<i>Limatus asulleptus</i> (Theobald)	AH		X		X
	<i>Sabethes (Sabethes) belisarioi</i> Neiva	AH	X			
	<i>Sabethes (Sabethes) chloropterus</i>	AH		X		
	<i>Trichoprosopon (Trichoprosopon) digitatum</i> (Rondani)	CRD, AH	X			X
	<i>Wyeomyia (Decamyia) felicia</i> Dyar & Nuñez Tovar	AH			X	
	<i>Wyeomyia (Hystiomyia) circumcincta</i> Dyar & Knab**	AH	X			
	<i>Wyeomyia (Nunezia) bicornis</i> (Root)	AH	X			
	<i>Wyeomyia (Wyeomyia) celaenocephala</i> Dyar & Knab	AH	X			
Toxorhynchitini	<i>Toxorhynchites (Lynchiella) haemorrhoidalis</i> (Fabricius) **	CRD	X		X	X
	<i>Toxorhynchites (Lynchiella) theobaldi</i> Dyar & Knab	CRD			X	
Uranotaeniini	<i>Uranotaenia (Uranotaenia) lowii</i> Theobald	CRD	X			
	<i>Uranotaenia (Uranotaenia) geometrica</i> Theobald	CRD	X			
	<i>Uranotaenia (Uranotaenia) pulcherrima</i> Arribalzaga	CRD, CDC	X			

Métodos de capturas: CRD= criadero; AH= arroyente humano; MM= Mosquito Magnet; CDC= Trampa CDC; *Primer reporte para Venezuela; **Primer reporte para el estado Bolívar