

Presencia larval de *Culex (Culex) interrogator* (Dyar and Knab) (Diptera:Culicidae) en Cuba

Larval presence of *Culex (Culex) interrogator* (Dyar and Knab) (Diptera:Culicidae) in Cuba

Mirtha Pérez Menzies,^I Yoennis Cutiño Alba,^{II} Yainit Cid Acosta,^{III} Georgina Torres Guayanes,^{III} Rosa María Castillo Quesada,^I Yuneisy Alfonso Herrera,^I Raúl Gonzalez Broche,^{IV} María del Carmen Marquetti Fernández^{IV}

^I Unidad Provincial de Vigilancia y Lucha Antivectorial Santiago de Cuba.

^{II} Departamento Municipal de Vigilancia y Lucha Antivectorial de Palma Soriano. Santiago de Cuba.

^{III} Departamento Municipal de Vigilancia y Lucha Antivectorial de San Luis. Santiago de Cuba.

^{IV} Departamento de Control de Vectores. Instituto Medicina Tropical "Pedro Kourí". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Actualmente se conocen más de 3 500 especies de mosquitos y cada día se registran otras de importancia en la transmisión de enfermedades al hombre y los animales. El objetivo de este trabajo es registrar por primera vez la presencia larval de *Cx interrogator* en la provincia de Santiago de Cuba y en Cuba. Para ello se realizaron los muestreos larvarios en sitios de cría naturales y artificiales con frecuencia semanal durante el 2013-2017, según lo establecido por el Programa de Vigilancia y Control de otros culícidos para la provincia de Santiago de Cuba y adjunto al Programa de Control de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* en Cuba. Las larvas se enviaron al Laboratorio Provincial de Entomología de Santiago de Cuba para su clasificación utilizando claves morfológicas. Posteriormente el material biológico fue enviado al Laboratorio de

Referencia Nacional del Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" donde se verificó la identificación taxonómica. *Culex interrogator* fue colectado en los municipios Palma Soriano y San Luis en el 2013 en Santiago de Cuba, y Songo la Maya y II Frente en 2015 y 2017, respectivamente, todos pertenecientes a la provincia Santiago de Cuba. Los sitios de cría correspondieron a fosas sépticas, sótanos inundados debajo de edificios, lagunas de oxidación, pomos plásticos, zanjas, charcos y cañadas. Se encontró asociado en sitios de cría naturales con *Culex nigripalpus*, *Culex quinquefasciatus* y *Anopheles albimanus*. En conclusión, *Cx interrogator* constituye un nuevo registro para la entomofauna cubana, de ahí la importancia de ampliar los conocimientos sobre su distribución, asociación con otras especies de culícidos y posible rol en la transmisión de enfermedades al hombre.

Palabras clave: nuevo registro; *Culex interrogator*; mosquitos; Cuba.

ABSTRACT

Nowadays there are more than 3 500 known species of mosquitoes and everyday are registered some more of importance in disease transmission to men and animals every day. The aim of this study is to register for the first time larval presence of *Cx. interrogator* in Santiago de Cuba province and in Cuba. In this regard, larval sampling was carried out by the established Surveillance and Control Program of other mosquitoes in Santiago de Cuba province and attached to the Control Program of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in Cuba; its was carried out in natural and artificial breeding sites with weekly frequency during 2013-2017. The larvae were sent to the Provincial Laboratory of Entomology of Santiago de Cuba for classification using morphological keys. Subsequently, the biological material was sent to the National Reference Laboratory of "Pedro Kourí" Institute where the taxonomic identification was verified. *Culex interrogator* was collected in Palma Soriano and San Luis municipalities in 2013, in Santiago de Cuba, and Songo la Maya and II Frente in 2015 and 2017, respectively, all belonging to Santiago de Cuba province. The breeding sites were septic tanks, flooded basements under buildings, oxidation ponds, plastic bottles, ditches, puddles and streams. This mosquito was found in natural breeding sites associated to *Culex nigripalpus*, *Culex quinquefasciatus* and *Anopheles albimanus*. As a conclusion, it can be said that *Cx. interrogator* constitutes a new registry for Cuban entomofauna, hence the importance of expanding knowledge about its distribution, association with other culicid´s species and its possible role in the transmission of diseases to man.

Keywords: new register; *Culex interrogator*; mosquitoes; Cuba.

En la actualidad existen un total de 39 géneros y 135 subgéneros de mosquitos con algo más de 3 500 especies reconocidas. El descubrimiento de nuevas especies, así como cambios en la sistemática y las dificultades en la aceptación de algunos taxones hace imposible reflejar cifras exactas.¹ La fauna cubana de mosquitos está compuesta actualmente por 68 especies distribuidas en 13 géneros.² El género *Culex* en Cuba está representado por 20 especies constituyendo el 29,4 % del total de las especies presentes en el país.

Culex (Culex) interrogator (Dyar and Knab) se registra en Norteamérica,³ en México,⁴ y otras regiones de Centroamérica⁵ en zonas rurales de clima templado y subhúmedo y se ha localizado a una altitud de 423 m sobre el nivel del mar. En México, se notifica en el noreste del país⁶ en el Estado de Nuevo León criado en neumáticos de carros usados y en la zona urbana de Chetumal, Quintana Roo en charcos.⁷

En agosto del 2013, fue identificado en Broward, Florida, en una zanja con hierbas cortadas asociado a *Culex nigripalpus* (Theobald), *Culex quinquefasciatus* (Say) y *Culex salinarius* (Coquillett).⁸ Un segundo hallazgo se registró en esta misma localidad a 26 km al oeste del lugar del primer hallazgo en los bordes de carreteras anegados en agua en octubre, 2014.⁸ Con posterioridad en dos estudios de campo utilizando ovitrampas en otra localidad de La Florida se identificó nuevamente esta especie en los meses de julio y agosto, 2014, asociado con las especies mencionadas anteriormente y además con *Culex coronator*⁸ bordeando tierras dedicadas a la agricultura.

Cx. interrogator se registró nuevamente en dos localidades de la Florida en agosto del 2015 en esta ocasión fueron capturados adultos en trampas de luz usando dióxido de carbono (CO₂) como atrayente y en el 2016 se colectaron en estadios inmaduros en los bordes de carreteras con agua.⁸ Con anterioridad a estos registros, en La Florida este mosquito fue notificado en el estado de Texas.⁹

El objetivo de este trabajo es registrar por primera vez la presencia larval de *Cx interrogator* en la provincia Santiago de Cuba y en Cuba.

La provincia de Santiago de Cuba se encuentra en el sureste de la isla de Cuba, en las coordenadas 20°01'17.42" N, 75°49'45.75" O. Es la segunda ciudad más importante de Cuba, después de La Habana. Limita al norte con la provincia Holguín, al oeste con Granma al este con Guantánamo y la parte sur está bañada por las aguas del Mar Caribe. Se encuentra dividida en nueve municipios cuyos nombres son: Contramaestre, Guamá, Mella, Palma Soriano, San Luis, Santiago de Cuba (capital que lleva el mismo nombre que la provincia), Segundo Frente, Songo-La Maya y Tercer Frente.

Las encuestas larvianas se realizaron según lo normado para el muestreo de culícidos exceptuando *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus*,¹⁰ en el 100 % de los criaderos identificados por este programa que generalmente son criaderos clasificados como permanentes comprendidos en el área urbana y en un radio de hasta 2 km alrededor de esta, con una frecuencia semanal. Se utilizó el método del cucharón¹¹ de 10 cm de diámetro, muestreando en cada uno de los puntos de encuesta previamente identificados y ubicados cada 10 m lineales, en ellos se realizaron 10 emersiones en un área de 1 m².

El número total de puntos a muestrear estuvo en dependencia de la extensión del sitio de cría. Estos muestreos se realizan de forma rutinaria como parte del programa para el monitoreo de *Anopheles albimanus*, principal vector de la malaria en Cuba y otros culicidos de importancia médica sanitaria. Las larvas se colectaron utilizando un gotero, colocándose en frascos con alcohol al 70 % etiquetado con los datos del lugar de colecta, fecha y tipo de criadero. La identificación de la especie se realizó por medio de claves taxonómicas publicadas en México,^{4,12} que describen las características de las larvas de este mosquito.

Cx. interrogator fue colectado por primera vez en la provincia Santiago de Cuba en los municipios Palma Soriano y San Luis en el 2013; se realizaron hallazgos de este con posterioridad en el 2015 en el municipio Santiago de Cuba y en el 2017 en Songo la Maya y Segundo Frente. Los sitios de cría utilizados por la especie correspondieron a fosas sépticas, sótanos inundados con agua debajo de edificios, lagunas de oxidación, depósito artificial, zanjas, charcos y cañadas. Se encontró asociado principalmente en sitios de cría naturales con *Culex nigripalpus*, *Culex quinquefasciatus* y *An. albimanus*) (tabla). Las larvas de *Cx. interrogator* se distinguen fácilmente de otras especies del género *Culex* encontradas en Cuba por presentar cabeza con el pelo 6-C ramificado, tórax escasamente espiculado, los pelos torácicos 1-3 largos y sencillos; el 4 mediano y doble y los 5-7 largos y sencillos. El pelo abdominal lateral 6 doble en los segmentos I-IV, sencillos o doble en V y VI. Sifón relativamente corto con índice 3,0 a 3,5; Sifón con más de un pelo 1-S y con peine (pecten) Dientes del pecten en que se extienden 0,75 hasta un tercio distal del sifón. El segmento anal un poco más largo que ancho, completamente anillado por la silla de montar. Hasta el momento no se han empleado técnicas de colectas para adultos por lo que no se posee material biológico de esa fase del mosquito.

La identificación larval de las especies de mosquitos a nivel de cada municipio de Cuba forma parte del Programa de Vigilancia y Control de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* implementado en el país, lo cual representa un factor de gran valor en el momento de la aparición de cualquier evento epidemiológico que pudiera involucrar estos insectos. En 1995 a través de este programa llamado en ese tiempo Programa de Erradicación de *Ae. aegypti* se pudo detectar la presencia de *Ae. albopictus* en el país¹³ y mantener el monitoreo de su dispersión en varias provincias del archipiélago cubano, y en esta ocasión por el Programa Nacional de Vigilancia y Control de Otros Culicidos se adiciona *Cx. interrogator* a la lista de especies presentes en Cuba. Este mosquito se encontró en siete tipos de sitios coincidiendo con algunos citados en la literatura donde además se menciona su presencia en una amplia variedad de hábitats acuáticos naturales y artificiales para su cría.^{5,14,15} En los resultados obtenidos *Cx. interrogator* se encontró asociado en sitios de cría con *Cx. nigripalpus* y *Cx. quinquefasciatus*, lo que coincide con lo hallado en México⁷ donde también se notifica asociación con *Culex chidesteri* (Dyar) y en depósitos artificiales con *Ae. aegypti* (Linnaeus) ambos presentes en Cuba.

Según la distribución que presenta esta especie en el continente americano fundamentalmente desde Texas hasta Panamá y además de que no se notifica su presencia en la isla de Jamaica,¹⁶ se hace difícil discutir sobre los factores que pudieron facilitar la ocurrencia de *Cx. interrogator* en la región oriental del país, que se corresponde con la región más distante de La Florida,⁸ donde en los últimos años se viene realizando el registro de esta especie. Lo explicado nos ayuda a especular una posible introducción de la especie por medio de adultos que hayan llegado a través de medios de transportación marítima (cruceros u otros) o aérea procedentes de las áreas de distribución del mosquito, aunque no se descarta la posibilidad de su existencia en

el país y que por la escasez de muestreos con fines taxonómicos sobre la fauna de culicidos en Cuba no se detectara su presencia hasta estos días. Este no es el caso de su registro en La Florida donde los autores plantean que las condiciones climáticas favorecieron su dispersión desde el centro sur (Texas) hacia el este sur del país donde se encuentra La Florida patrones bien documentados con el hallazgo y dispersión de *Culex coronator* (Dyar and Knab) en esa región.¹⁷

Una de las limitaciones del estudio fue que no se realizaron muestreos para la captura de adultos de la especie en los lugares donde se registró la presencia larval del mosquito, pues el muestreo larval constituye actividad fundamental el Programa Nacional de Vigilancia y Control de Otros Culicidos. En estudios planificados por la provincia se encuentra ampliar más sobre la especie incluyendo la fase adulta y darle un seguimiento sobre su asociación con otras especies de culicidos presentes en las localidades donde se registra.

Agradecimientos

A especialistas del Centro Oriental de Biodiversidad y Ecosistema de la Delegación territorial del CITMA en Santiago de Cuba, quienes contribuyeron a la identificación de las larvas colectadas, y a los trabajadores de terreno del Programa de Control de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* en Santiago de Cuba que diariamente realizan sus labores de vigilancia entomológica en la provincia.

Conflicto de intereses

No se declara conflicto de intereses

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Reinert JK. Revised list of abbreviations for genera and subgenera of Culicidae (Diptera) and notes on generic and subgeneric changes. J Am Mosq Control Assoc. 2001;17(1):51-5.
2. González R. Culicidos de Cuba. La Habana: Editorial Científico Técnica; 2006.
3. Carpenter SL, La Casse WJ. Mosquitoes of North America (North of Mexico). California: University of California Press; 1955.
4. Zapata-Peniche A, Manrique-Saide P, Rebollar-Téllez EA, Che-Mendoza A, Dzul-Manzanilla F. Identificación de larvas de mosquitos (Diptera: Culicidae) de Mérida, Yucatán, México y sus principales criaderos. Rev Biomed. 2007;18: 3-17.
5. Calderón Arguedas O, Troyo A, Solano ME, Avendaño A, Beier JC. Urban mosquito species (Diptera: Culicidae) of dengue endemic communities in the Greater Puntarenas área, Costa Rica. Rev Biol Trop. 2009;57:4.
6. Ortega Morales AI. Los mosquitos del noreste de México (Diptera: Culicidae). Tesis para optar por el grado de Doctor en Ciencias Biológicas con especialidad en

Entomología Médica. México: Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas; 2010.

7. Ortega Morales AI, Mis Ávila P, Elizondo Quiroga A, Harbach RE, Siller Rodríguez QK, Fernández Salas I. The mosquitoes of Quintana Roo state, México (Diptera: Culicidae). *Acta Zoológica Mexicana* 2010;26(1):33-46.

8. Shin D, O'Meara GF, Civana A, Shroyer DA, Miqueli E. *Culex interrogator* (Diptera: Culicidae) a mosquito species new to Florida. *J Vector Ecol.* 2016; 41(2):316-9.

9. Darsie RF, Ward RA Jr. Identification and Geographical Distribution of the Mosquitoes of North America, North of Mexico. Gainesville: Univ. Press Florida; 2005.

10. Ministerio de Salud Pública (MINSAP). Manual de Normas y Procedimientos en Vigilancia y Lucha Antivectorial. La Habana: MINSAP; 2012.

11. WHO. Manual on practical entomology in Malaria. Part.II. Methods and techniques. Geneva: WHO; 1975.

12. Elizondo QA. Taxonomía y distribución de los mosquitos (Díptera: Culicidae) de las regiones fisiográficas llanura costera del Golfo y Sierra Madre Oriental del Estado de Nuevo León, México [tesis]. México: Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas; 2002.

13. González R, Marro E. *Aedes albopictus* in Cuba. *J Am Mosq Control Assoc.* 1999;15:569-70.

14. Manrique-Saide PV, Prado C, Carmona J, Vadillo R, Chan S, Dzib-Flores A, et al. Storm sewers as larval habitats for *Aedes aegypti* and *Culex* ssp. in a neighborhood of Merida, Mexico. *J Am Mosq Contr Assoc.* 2012;28:255-7.

15. Baak-Baak CM, Arana-Guardia N, Cigarroa-Toledo MA, Llorón-Pino G, Reyes-Solis C, Machain-Williams BJ, et al. Vacant lots: productive sites for *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Diptera: Culicidae) in Mérida City, México. *J Med Entomol.* 2014;51: 475-83.

16. Belkin J, Heinemann S, Page W. The Culicidae of Jamaica. *Bull Institute of Jamaica Science.* 1970; Serie No.20.

17. Gray, KM, Burkett-Cadena N, Eubanks MD. Distribution expansion of *Culex coronator* in Alabama. *J Am Mosq Contr Assoc.* 2008;24:585-7.

Recibido: 10 de julio de 2017.

Aprobado: 22 de agosto de 2018.

María del Carmen Marquetti Fernández. Departamento de Control de Vectores. Instituto Medicina Tropical "Pedro Kourí". Autopista Novia del Mediodía km 6 ½, La Lisa. La Habana, Cuba. Correo electrónico: marquetti@ipk.sld.cu