

Artículo original

Primer registro de *Campylocia araca* Gonçalves & Salles (Ephemeroptera: Euthyplociidae) en Colombia

First record of *Campylocia araca* Gonçalves & Salles (Ephemeroptera: Euthyplociidae) for Colombia

 Laura Jimena Marín-Eslava¹,  María del Carmen Zúñiga²,  Lucimar Gomes-Dias^{3,*}

¹ Maestría en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia

² Departamento de Biología, Grupo de Investigaciones Entomológicas, Universidad del Valle, Santiago de Cali, Colombia

³ Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Grupo de Investigación BIONAT, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia

Resumen

En este trabajo se reporta el primer registro para Colombia de la especie *Campylocia araca* Gonçalves & Salles, con lo cual se amplía su distribución geográfica. La especie se determinó con base en dos imagos machos y una hembra procedentes del departamento del Meta. En la descripción original la especie solo había sido documentada en la Amazonía brasilera y este nuevo registro permite extender su distribución a la cuenca del río Orinoco, además de confirmar la atípica morfología de los genitales masculinos.

Palabras clave: Efímera; Nuevo reporte; Meta; Suramérica.

Abstract

We report the first record of *Campylocia araca* Gonçalves & Salles in Colombia thus extending its geographical distribution. The species was determined based on two male mayflies and one female from the department of Meta. In the original description, this species had been registered only for the Brazilian Amazon and this new record broadens the species distribution range to the Orinoco river basin and casts light on male genitalia morphology.

Keywords: Mayfly; New report; Meta; South America.

Introducción

El género *Campylocia* (Euthyplociidae) fue descrito originalmente por **Needham & Murphy** en 1924. Su historia taxonómica es compleja, con varias especies sinonimizadas (**Gonçalves, et al.**, 2017). El género es de distribución neotropical y actualmente incluye seis especies válidas, la mayoría de ellas registradas en la región amazónica brasilera: *C. anceps* (**Eaton**, 1883), con la más amplia distribución entre las especies conocidas (Brasil, Colombia, Ecuador, Guayana Francesa, Guyana, Perú, Surinam, Venezuela y Centro América) (**Domínguez, et al.**, 2020); *C. araca* Gonçalves & Salles, 2017, recientemente descrita para la Amazonía brasilera con base en un solo espécimen macho sometido a análisis moleculares para confirmar que correspondía a un linaje diferente (**Gonçalves, et al.**, 2017); *C. burmeisteri* (**Hagen**, 1888), reportada en Argentina y Brasil; *C. demoulini* Gonçalves & Salles, 2017, registrada en Ecuador, Surinam y Brasil (**Gonçalves, et al.**, 2017); *C. orosi* Gonçalves & Peters, 2017, en **Gonçalves, et al.** (2017), reportada en Costa Rica y Panamá y *C. roraimense* **Gama-Neto & Araujo-Bastos**, 2017, en Brasil-Amazonas. La información sobre la biología de los imagos y ninfas de las especies registradas es

Citación: Marín-Eslava LJ, Zúñiga M del C, Gomes-Dias L. Primer registro de *Campylocia araca* Gonçalves & Salles (Ephemeroptera: Euthyplociidae) en Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat. 45(175):541-545, abril-junio de 2021. doi: <https://doi.org/10.18257/raccefyfyn.1381>

Editor: Elizabeth Castañeda

***Correspondencia:**

Lucimar Gomes Dias;
lucimar.dias@ucaldas.edu.co

Recibido: 23 de enero de 2021

Aceptado: 19 de abril de 2021

Publicado: 17 de junio de 2021



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

escasa; se ha documentado la presencia de ninfas de *C. burmeisteri* parcialmente enterradas en sustratos de tipo arcilloso y en cuerpos de agua de corriente moderada a fuerte y cerca de un metro de profundidad media (Pereira & Da-Silva, 1990).

En Colombia el género está presente en varias localidades y regiones naturales (Zúñiga, et al., 2004; Dias, et al., 2009; Gutiérrez & Reinoso-Florez, 2010; Granados-Martínez, et al., 2018; Chaux-Rojas, et al., 2020, entre otros autores), pero a nivel específico solo está documentada *C. anceps*, que es la especie tipo y corresponde a uno de los registros más antiguos la familia Euthyplociidae (Domínguez, et al., 2006, 2020; Dias, et al., 2009).

Campylocia araca fue descrita por Gonçalves, et al. (2017) a partir de imagos (macho y hembra), pero las ninfas se desconocen. Los caracteres taxonómicos que distinguen la especie son los siguientes: en el macho, 1) alas anteriores generalmente con una vena ICu; 2) patrón de color abdominal con dos pares de manchas en forma de gota, una en la región media-apical de la terga I-IX y otra en la región medial de la terga II-IX; 3) placa estilígera semirredonda y 4) penes angostos, con el mismo ancho desde la base hasta las proyecciones laterales, fuertemente curvados hacia afuera y proyecciones laterales con la línea media esclerotizada (Gonçalves, et al., 2017).

Con el fin de ampliar el conocimiento de *Campylocia* en Colombia, en este trabajo se registra por primera vez en el país la especie *C. araca*, la cual se determinó a partir de imagos machos y hembras recolectados en el departamento del Meta.

Materiales y métodos

Se determinaron especímenes de *Campylocia* depositados en la Colección Entomológica del Programa de Biología de la Universidad de Caldas – CEBUC (RNC: 188), los cuales fueron recolectados en el municipio de San Juan de Arama (Meta, Colombia) (Figura 1) con una trampa de luz blanca colocada en la zona de ribera de una corriente hídrica de bajo orden, entre las 18:00 y las 21:00 horas.

La determinación de los especímenes se hizo con un estereoscopio binocular marca Leica MC205, empleando las claves taxonómicas y las descripciones originales de Domínguez, et al. (2006), Gonçalves, et al. (2017), y Salles, et al. (2018), así como disecciones y montajes de estructuras taxonómicas de interés.

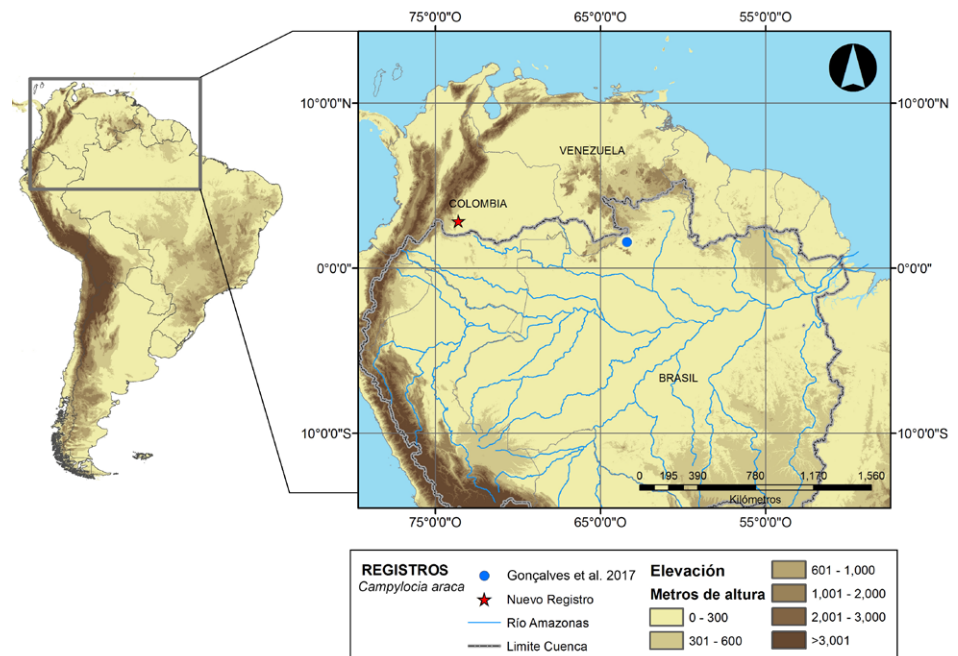


Figura 1. Mapa de sitios de presencia de *Campylocia araca*



Figura 2. Imago macho de la especie *Campylocia araca*. **A)** Hábito lateral. **B)** Genitalia en vista ventral

Las fotografías fueron tomadas con una cámara MC-170HD de marca Leica acoplada al estereoscopio. El mapa de distribución se levantó con el programa ESRI® ArcMap 10.0.

Resultados

Se revisaron un total de tres imagos del género *Campylocia* (**Figura 2A**), dos machos y una hembra. Con base en la peculiar genitalia (**Figura 2B**) y el patrón de coloración abdominal fue posible determinar la especie *C. araca* Gonçalves & Salles. Este es el primer registro de la especie en Colombia, con lo que se amplía el rango de distribución al norte de Suramérica (**Figura 1**).

El cuerpo de agua donde se capturaron los imagos es una corriente de bajo orden que en la región se denomina como caño Bijagual. El ancho osciló aproximadamente entre 5 y 8 metros, con profundidades medias menores a un metro. Presenta en general un buen estado de conservación y está protegido en su corredor de ribera con vegetación secundaria. Sus aguas son frías, claras, con predominio de zonas de remanso y pocos rápidos, lecho de tipo limoso con algunas rocas y presencia de paquetes de hojarasca, troncos sumergidos y detritus de origen vegetal.

Material examinado

Dos imagos machos y un imago hembra, Colombia, Meta, San Juan de Arama, Finca La Esmeralda, Caño Bijagual, 03°18'19.50"N, 73°51'14.20"W, 394 m s.n.m., 16-17/V/2015, L.G. Dias y Curso de Entomología-2015, Universidad de Caldas cols, (CEBUC).

Discusión

La especie *C. araca* fue descrita por Gonçalves & Salles (2017) a partir de un solo imago macho cuyas estructuras genitales tenían una morfología atípica: penes angostos fuertemente curvados hacia afuera (Gonçalves, *et al.*, 2017). Además, en la descripción original los autores también tuvieron en cuenta herramientas moleculares para confirmar la nueva especie. El hallazgo documentado en este trabajo corresponde a una segunda recolección de especímenes de *C. araca* y permite confirmar que las estructuras genitales del imago son realmente peculiares dentro del género *Campylocia*, lo que no obedece a una deformación por deshidratación del espécimen como se sugiere en la descripción original (Gonçalves, *et al.*, 2017).

Campylocia araca solo se conocía en la localidad tipo ubicada en un igarapé de la Serra do Aracá en el estado de Amazonas-Brazil (Gonçalves, *et al.*, 2017). El registro de la especie en la Orinoquía colombiana podría explicarse porque los ecosistemas acuáticos de esta región tienen continuidad hacia la Amazonía mediante la unión de la cuenca del río Orinoco con el Casiquiare, y este último, a su vez, se conecta con el río Amazonas y actúa como un corredor biogeográfico entre dichas regiones (Willis, *et al.*, 2010).

La localidad en donde se encontró la especie en Colombia corresponde a una zona con gran influencia de la serranía de La Macarena, caracterizada por su gran riqueza hídrica e importancia biogeográfica. En esta serranía confluyen diferentes regiones naturales como la andina, la orinoquense y la amazónica, dando origen a una variedad de climas determinados por los gradientes altitudinales y latitudinales, condición que favorece la biodiversidad (Gaston, 2000; Vilorio, 2009; Moreno, *et al.*, 2017). La región de San Juan de Arama es considerada la puerta de entrada a la serranía, la más occidental de los tepuyes del sistema montañoso perteneciente al Escudo Guayanés que se extiende a Venezuela, Guyana, Surinam y Brasil, al este de la cordillera de los Andes, y cuya formación geológica es la más antigua del planeta (Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, 1999). El afluente en donde los especímenes de *C. araca* fueron capturados corresponde a la cuenca del río Güejar, el cual drena a través del río Guayabero en la macrocuenca del río Orinoco después de atravesar la extensa sabana de los Llanos Orientales que comparten Colombia y Venezuela.

Este nuevo registro permite ampliar el conocimiento sobre el orden Ephemeroptera tanto en Colombia como en el Neotrópico, y aporta información relevante para futuras investigaciones relacionadas con la biogeografía de la región, de tanta importancia para los estudios de macroinvertebrados acuáticos en regiones poco muestreadas del país. En este contexto se destaca que la Orinoquía es una de las regiones menos estudiadas en Colombia en cuanto a la taxonomía y ecología de los insectos acuáticos, pues las actividades de recolección y evaluación de la biodiversidad estuvieron muy restringidas por el conflicto armado durante los últimos 50 años.

Agradecimientos

A la Universidad de Caldas y a la Colección Entomológica del Programa de Biología – CEBUC (Centro de Museos) por facilitar la infraestructura física y permitir el acceso al material para llevar a cabo el presente trabajo. A la Doctora Inés Gonçalves (Universidad Federal de Rio de Janeiro, Brasil) por corroborar la determinación de la especie. A la Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados de la Universidad de Caldas por la financiación del proyecto “Insectos Acuáticos Transamazónicos”. Al Dr. Benjamin Doncel por permitir la realización del trabajo de campo del curso de Entomología (Programa de Biología, UCaldas) en su finca La Esmeralda, en San Juan de Arama.

Contribución de los autores

LJME redactó el manuscrito; MCZ colaboró en la redacción del manuscrito; LGD colaboró en la redacción del manuscrito, recolectó los especímenes de *Campylocia araca*, identificó el material recolectado, tomó las fotografías y realizó los montajes de la genitalia.

Conflicto de intereses

Los autores no tienen conflicto de intereses.

Referencias

- Chaux-Rojas, J. P., Pimentel-Parra, G. A., García-Peña, A. L., Pareja-Neira, J. E. (2020). Primer registro del género *Campylocia* Needham y Murphy, 1924 (Insecta: Ephemeroptera: Euthyplociidae) para el departamento del Caquetá, Colombia. *Boletín Científico - Centro de Museos*. 24 (1): 242-245.
- Dias, L. G., Zúñiga, M. C., Bacca, T. (2009). Estado actual del conocimiento del Orden Ephemeroptera en Colombia. *Memorias XXXVI Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología. Simposio sobre Invertebrados*. Medellín, Colombia.
- Domínguez, E., Molineri, C., Pescador, M. L., Hubbard, M. D., Nieto, C. (2006). Ephemeroptera of South America, Aquatic Biodiversity of Latin America. In: Adis, J., Arias, J. R., Rueda-Delgado, G., and K. M., Wantzen, (Eds.) *Aquatic Biodiversity of Latin America*. Volume 2, Pensoft, Sofia-Moscow.

- Domínguez, E., Molineri, C., Nieto, C., Zúñiga, M. del C.** (2020). Lista de especies de Ephemeroptera sudamericanos. Fecha de consulta: enero de 2021. Disponible en: http://ibn.conicet.gov.ar/wpcontent/uploads/sites/113/2020/04/catalogo2020_version1abril.pdf
- Eaton, A.E.** (1883). A Revisional Monograph of Recent Ephemeridae or Mayflies. Transactions of the Linnean Society of London. 2nd Series: Zoology. **3** (1): 1-77.
- Gama-Neto, J. L. & Araujo-Bastos, P.M.** (2017). A new species of *Campylocia* Needham & Murphy, 1924 (Ephemeroptera, Euthyplociidae) from Northern Brazil. Zootaxa. **4244** (2): 296-300.
- Gaston, K. J.** (2000). Global patterns in biodiversity. Nature. **405** (12): 220-227.
- Gonçalves, I. C., Takiya, D. M., Salles, F. F., Peters, J. G., Nessimian, J. L.** (2017). Integrative taxonomic revision of *Campylocia* (mayflies: Ephemeroptera, Euthyplociidae). Systematics and Biodiversity. **15** (6): 564-581.
- Granados-Martínez, C., Lasso, C. A., Núñez-Avellaneda, M., Morales-Betancourt, M. A.** (2018). Macroinvertebrados acuáticos de los ríos Guayabero medio, bajo Losada y bajo Duda, Sierra de La Macarena, Meta, Colombia. En: C.A. Lasso, M.A. Morales-Betancourt, I.D. Escobar-Martínez. (Eds.) Biodiversidad de la Sierra de La Macarena, Meta, Colombia. Parte I. Ríos Guayabero medio, bajo Losada y bajo Duda (pp. 97–119). Bogotá, DC, Colombia: Serie Editorial Fauna Silvestre Neotropical. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Gutiérrez, C. & Reinoso-Florez, G.** (2010). Géneros de ninfas del orden Ephemeroptera (Insecta) del departamento del Tolima, Colombia: listado preliminar. Biota Colombiana. **11** (1-2): 23-32.
- Hagen, H.** (1888). Unsere gegenwärtige Kenntniss der Ephemerer. Stettiner Entomologische Zeitung. **1890** (1888): 11-13.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).** (1999). Paisajes fisiográficos de Orinoquía-Amazonia (ORAM) Colombia. Análisis Geográficos. Nos 27-28. Bogotá, Colombia: Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
- Moreno, F., Caro, C. I., Pinilla, G. A., Osorio, D. P.** (2017). Estado actual del conocimiento sobre microalgas del perifiton y macroinvertebrados bentónicos en el departamento del Meta, Colombia. Acta Biologica Colombiana. **22** (3): 274-306.
- Needham, J. G. & Murphy, H. E.** (1924). Neotropical Mayflies. Lloyd Library Bull. **24** (4): 1-79.
- Pereira, S. M. & Da Silva, R. E.** (1990). Nova especie de *Campylocia* Needham & Murphy, 1924 com notas biologicas (Ephemeroptera, Euthyplociidae). Boletim Do Museu Nacional Rio de Janeiro Zoologia. **336**: 1-12.
- Salles, F. F., Domínguez, E., Molineri, C., Boldrini, R., Nieto, C., Dias, L. G.** (2018). Order Ephemeroptera. In: N. Hamada, J. Thorp, C. Rogers. (Eds.) Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates. Volume 3, Academic Press. pp 61-117.
- Viloria, J.** (2009). Geografía económica de la Orinoquia. Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional y Urbana; No 113.
- Willis, S. C., Nune, M., Montaña, C. G., Farias, I. P., Ortí, G., Lovejoy, N.R.** (2010). The Casiquiare river acts as a corridor between the Amazonas and Orinoco river basins: Biogeographic analysis of the genus Cichla. Molecular Ecology. **19** (5): 1014-1030.
- Zúñiga, M. del C., Molineri, C., Domínguez, E.** (2004). El Orden Ephemeroptera en Colombia. En: F. Fernández, M.G. Andrade-C, G.D. Amat-G. (Eds.) Insectos de Colombia, Volumen. 3. Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Santafé de Bogotá, Colombia. pp 17-42.