

Contribución al conocimiento de Cladóceros de las charcas temporales al norte de Colombia

Contribution to knowledge of Cladocerans of temporary ponds to northern Colombia

Juan M. Fuentes-Reinés* ¹

<https://orcid.org/0000-0001-5809-4271>
juanfuentesreines@gmail.com

Lourdes M.A. Elmoor-Loureiro ²

<https://orcid.org/0000-0001-7439-9753>
elmoor.loureiro@gmail.com

Francisco Diogo R. Sousa ^{2,3}

<https://orcid.org/0000-0003-4389-8140>
fdiogo.rs@gmail.com

Pedro Eslava-Eljaiek ¹

<https://orcid.org/0000-0002-4779-1589>
peslapeslava@unimagdalena.edu.co

*Corresponding author

¹ Universidad del Magdalena, Grupo de investigación en Biodiversidad y Ecología Aplicada, Santa Marta, Colombia, AA 731.

² Laboratório de Taxonomia Animal, Unidade Acadêmica Especial de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Jataí - UFJ, BR 364 km 195 n° 3800, CEP 75801-615, Jataí, GO, Brasil.

³ Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Universidade de Brasília, UnB, Campus Universitário Darcy Ribeiro, CEP 70910-900, Brasília, Brazil.

Citación

Fuentes-Reinés JM, Elmoor-Loureiro LMA, Sousa FDR, Eslava-Eljaiek P. 2022. Contribución al conocimiento de Cladóceros de las charcas temporales al norte de Colombia. Revista peruana de biología 29(2): e22641 001- 026 (Mayo 2022). doi: <http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v29i2.22641>

Presentado: 27/02/2022

Aceptado: 02/05/2021

Publicado online: 30/05/2022

Editor: Leonardo Romero

Resumen

Cuarenta y un taxones de Cladóceros fueron identificados en las charcas temporales en el curso de este estudio, de los cuales 15 son nuevos registros para el departamento de la Guajira y uno para Colombia. Con la adición de estos nuevos reportes se incrementa el total de cladóceros para Colombia y el departamento de La Guajira en 111 y 46 especies respectivamente. El departamento de La Guajira contiene el 41.44% de los taxones de cladóceros del territorio colombiano. Las charcas con mayor y menor riqueza fue la Ponderosa y la de Manaure con 37 y 2 especies respectivamente. También se proporcionan notas descriptivas, comentarios comparativos sobre morfología e ilustraciones para algunos taxones notables.

Abstract

Forty-one Cladocera taxa were identified in temporary ponds during this study, of which 15 are new records for the department of La Guajira and one for Colombia. With the addition of these new reports, the total number of cladocerans for Colombia and La Guajira department is increased by 111 and 46 species respectively. La Guajira department comprises the 41.44 % of cladocera taxa of the Colombian territory. The pond with the greatest and lowest richness was Ponderosa and Manaure with 37 and 2 species respectively. Descriptive notes, comparative comments on morphology, and illustrations are also provided for some notable taxa.

Palabras claves:

Charcas temporales; microcrustáceos; Neotropical; composición taxonómica; Distribución.

Keywords:

Temporary ponds; microcrustaceans; Neotropical; Taxonomic composition; distribution.

Introducción.

El norte de La Guajira se caracteriza por tener un clima semi-árido y las lluvias en esta zona pueden formar charcas temporales pocas profundas (Fuentes-Reinés et al., 2019). Estos ecosistemas son humedales transitorios de baja profundidad generalmente menores de 10 hectáreas de extensión, con una alternancia predecible de sequías e inundaciones, cuya hidrología es en gran medida autónoma (Araujo-Paina & Melão 2019). Estas charcas son de gran interés porque constituyen un hábitat importante para la reproducción, alimentación y migración de organismos vertebrados – i.e. anfibios, reptiles, aves y mamíferos – e invertebrados (Pérez-Bilbao et al. 2015). Dentro de los invertebrados se encuentran los cladóceros, los cuales juegan un papel preponderante en las redes tróficas de los ecosistemas acuáticos principalmente

por sus hábitos herbívoro filtrador, ejerciendo el papel de consumidores primarios y constituyendo una gran porción de la productividad secundaria (Rocha et al. 2011, Brito et al. 2020). Además, su composición y distribución en los ecosistemas de agua dulce está determinado por la abundancia del fitoplancton, así como factores abióticos (Wetzel 2001), es por ello que este grupo es importante ya que puede suministrar información sobre el estado trófico de los ecosistemas acuáticos (Gómez-Márquez et al. 2013)

Los estudios de la comunidad de cladóceros en Colombia en los últimos 10 años se ha enfocado principalmente en ecosistemas acuáticos permanentes tales como ciénagas (Gallo-Sánchez et al. 2009, Fuentes-Reinés et al. 2012, Fuentes-Reinés & Zoppy 2013, Kotov & Fuentes-Reinés 2014, Fuentes-Reinés 2015, Fuentes-Reinés & Elmoor-Loureiro 2015a,b), Lagunas (Fuentes-Reinés 2014a,b,c, Sinev & Fuentes-Reinés 2016), y ríos (Fuentes-Reinés et al. 2018) mientras que los trabajos de esta comunidad en charcas temporales ha sido muy incipiente (Fuentes-Reinés et al. 2019, Fuentes-Reinés et al. 2021, Fuentes-Reinés et al. 2023), por lo tanto, la diversidad de los cladóceros en charcas temporales pocas profundas de Colombia es desconocido.

Este estudio tiene como objetivo de contribuir con el conocimiento de la fauna de Cladóceros en charcas temporales del norte de Colombia, proporcionando descripciones e ilustraciones apropiadas de algunos taxones notables, y mejorar el conocimiento sobre la distribución de algunas especies de Cladóceros en Colombia y en la región Neotropical.

Material y métodos

Se analizaron muestras de 6 charcas temporales localizadas al norte de La Guajira-Colombia, colectadas en octubre y noviembre del 2018 y enero y febrero del 2019, entre la vegetación marginal y en la zona limnética (Tabla 1).

Tabla 1. Localización geográfica y presencia de macrófitas en las diferentes charcas temporales al norte de La Guajira. Las muestras fueron tomadas por Juan Manuel Fuentes Reinés (JMFR).

Charcas	Coordenadas	Colector	Macrófitas
El Ebanal	11°16'24.67"N y 73° 7'22.92" W	JMFR	Ausente
Maicao	11°23'04.63" N y 72°16'31.10" W	JMFR	Presente
Manaure	11°45'23.37" N y 72°25'10.97" W	JMFR	Ausente
Mayapo	11°30'49.15"N y 72°51'13.38" W	JMFR	Presente
Uribía	11°35'37.16" N y 72°19'40.92" W	JMFR	Ausente
Ponderosa	11°24'33.19" N y 73°03'46.30 W	JMFR	Presente

En cada charca se tomaron 216 L de agua. Las muestras de agua fueron colectadas usando un balde de 25 L y se filtraron con una red de zooplancton (tamaño de malla = 55 µm) y preservaron en etanol al 70%. Las muestras filtradas se concentraron a 30 mL y fueron analizadas en una cámara de Bogorov. Los organismos zooplanctónicos

fueron separados de toda la muestra, transferidos a 70% de etanol y luego procesados para identificación taxonómica incluyendo la examinación de todo el espécimen y disección de los apéndices seleccionados. Los apéndices diseccionados se montaron en glicerina y se sellaron con bálsamo de Canadá. La adquisición de imágenes se realizó con una cámara digital Kodak Easy Share C140 conectada a un microscopio. Los individuos se midieron en posición lateral, desde el extremo anterior del área rostral hasta el margen posterior de la valva utilizando un micrómetro ocular.

Las identificaciones se hicieron de acuerdo con Kovrovchinsky (1992), Elmoor-Loureiro (1997), Hudec (2000), Smirnov (1996), Fuentes-Reinés et al. (2012) y Fuentes-Reinés y Zoppi de Roa (2013). Los ejemplares fueron depositados en el Centro de Colecciones Biológicas de la Universidad del Magdalena, Colombia (CBU-MAG), donde se encuentran disponibles para consultas y examinación posteriores más detallada.

Para el análisis estadístico se utilizó coeficiente de similitud de Jaccard para mostrar el grado de semejanza entre los sitios de muestreos basado en datos de presencia/ausencia (Real & Vargas 1996), este índice compara las comunidades mediante la siguiente ecuación:

$$J = \frac{a}{a + b - c}$$

Donde: J = proporción de especies compartidas, a = número de especies en el sitio A, b = número de especies en el sitio B, c = número de especies presentes en ambos sitios A y B, es decir que están compartidas.

El rango de valores de este índice va desde cero (0) cuando no hay especies compartidas, hasta 1 cuando los sitios comparten las mismas especies (Magurran 1988). Para el cálculo estadístico se usó el software estadístico de Past (Hammer et al. 2001).

Resultados

41 taxones de Cladocera fueron identificados en las charcas temporales en el curso de este estudio, de los cuales 15 son nuevos registros para el departamento de la Guajira y uno para Colombia (ver Tabla 2). Con la adición de estos nuevos reportes se incrementa el total de cladóceros para Colombia y el departamento de La Guajira a 111 y 46 especies respectivamente

La taxonomía de algunas de estas especies no está bien clara por ejemplo *Simocephalus cf. brehmi* necesita de un estudio más detallado y probablemente pendiente a una nueva reasignación de especie (Van Damme & Dumont 2010). Algunos taxones identificados en esta investigación han sido reportados en trabajos recientes, por ejemplo, *Pseudosida ramosa* (Fuentes-Reinés et al. 2012), sin embargo, esta especie no se encuentra incluida en Kotov y Fuentes-Reinés 2015. Breves comentarios y descripciones con ilustraciones para las especies relevantes se dan a continuación.

Tabla 2. Registros de Cladóceros en las diferentes charcas temporales muestreadas. * Nuevos registros para el departamento de La Guajira, ** nuevo registro para Colombia.

Familia	Taxon	Maicao	Ponderosa	Ebanal	Mayapo	Uribí	Manauare
Sididae	<i>Diaphanosoma brevireme</i> Sars, 1901	X	X	-	X	-	-
	<i>Diaphanosoma Spinulosum</i> Herbst, 1975	X	X	X	X	X	X
	<i>Diaphanosoma dentatum</i> Herbst, 1968	X	X	-	-	-	-
	<i>Sarsilotona serricauda</i> (Sars, 1901)	X	-	-	-	-	-
	<i>Pseudosida</i> sp.	X	-	-	-	-	-
	<i>Pseudosida ramosa</i> * (Daday, 1904)	-	X	-	-	-	-
	<i>Latonopsis australis</i> * Sars, 1888	-	X	-	-	-	-
Daphniidae	<i>Ceriodaphnia cornuta</i> Sars, 1885	X	X	-	-	-	-
	<i>Ceriodaphnia</i> cf. <i>silvestrii</i> * Daday, 1902	-	X	-	-	-	-
	<i>Simocephalus</i> cf. <i>brehmi</i> * (Gauthier, 1939)	-	X	-	-	-	-
	<i>Simocephalus latirostris</i> * Stingelin, 1906	-	X	-	-	-	-
	<i>Scapholeberis freyi</i> Dumont and Pensaert, 1983	-	X	-	-	-	-
Moinidae	<i>Moinodaphnia macleayi</i> (King, 1853)	X	X	X	X	X	-
	<i>Moina micrura micrura</i> Kurz, 1875	X	X	X	X	X	X
	<i>Moina minuta</i> * Hansen, 1899	-	X	-	-	-	-
	<i>Moina reticulata</i> (Daday, 1905)	X	X	-	X	-	-
Macrothricidae	<i>Macrothrix elegans</i> Sars, 1901	X	X	-	X	-	-
	<i>Macrothrix spinosa</i> King, 1853	X	X	X	X	-	-
	<i>Macrothrix paulensis</i> * (Sars, 1900)	-	X	-	-	-	-
	<i>Grimaldina freyi</i> Neretina and Kotov, 2017	X	X	-	-	-	-
Ilyocriptidae	<i>Ilyocriptus spinifer</i> Herrick, 1882	-	X	-	-	-	-
Chydoridae	<i>Kurzia polyspina</i> Hudec, 2000	X	X	-	-	-	-
	<i>Kurzia</i> cf. <i>media</i> * (Birge 1879)	-	X	-	-	-	-
	<i>Kurzia</i> cf. <i>longirostris</i> ** (Daday, 1898)	-	X	-	-	-	-
	<i>Leydigia</i> cf. <i>striata</i> Birabén, 1939	X	X	-	X	-	-
	<i>Ovalona</i> cf. <i>glabra</i> (Sars, 1901)	X	-	-	-	-	-
	<i>Chydorus nitidulus</i> (Sars, 1901)	X	X	-	-	-	-
	<i>Chydorus eurynotus</i> Sars, 1901	-	X	-	-	-	-
	<i>Dunhevedia odontoplax</i> Sars, 1901	X	X	-	-	-	-
	<i>Dunhevedia crassa</i> King, 1853	X	-	-	-	-	-
	<i>Ephemeroporus tridentatus</i> * (Bergamin, 1939)	-	X	-	-	-	-
	<i>Oxyurella longicaudis</i> * (Birge, 1910)	-	X	-	-	-	-
	<i>Oxyurella ciliata</i> Bergamin, 1939	-	X	-	-	-	-
	<i>Euryalona orientalis</i> (Daday, 1898)	-	X	-	-	-	-
	<i>Coronatella monacantha</i> * (Sars, 1901)	-	X	-	-	-	-
	<i>Magnospina dentifera</i> * (Sars, 1901)	-	X	-	-	-	-
	<i>Dadaya macrops</i> * (Daday, 1898)	-	X	-	-	-	-
	<i>Karualona muelleri</i> (Richard, 1897)	-	X	-	-	-	-
	<i>Leydigopsis ornata</i> * Daday, 1905	-	X	-	-	-	-
	<i>Parvalona parva</i> * (Daday, 1905)	-	X	-	-	-	-
	<i>Notoalona sculpta</i> (Sars, 1901)	-	X	-	-	-	-

ORDEN: CLADOCERA

FAMILIA SIDIDAE BAIRD, 1850

GÉNERO *PSEUDOSIDA* HERRICK, 1884

Pseudosida ramosa (Daday, 1904)

Material examinado: 10 hembras adultas, número del catálogo: CBUMAG: MEI:0883

Comentarios. Cinco especies validas del género *Pseudosida* han sido descritas a nivel mundial: *P. australiensis*, Korovchinsky, 1983, *P. ramosa* Daday 1904, *P. Szalayi*, (Dady, 1898), *P. bidentata*, Herrick, 1884, y *P. variabilis*, Daday, 1904. De estas, *P. ramosa* y *P. bidentata* han sido reportadas en el Neotrópico (Korovchinsky 1992, Kotov & Fuentes-Reinés 2015)

Esta especie fue encontrada en noviembre, en la charca la Ponderosa y fue una de las especies más abundante

en esta charca. Los especímenes de La Guajira comparte la característica diagnóstica reportada por Fuentes-Reinés et al. (2012) en la Ciénaga Grande de Santa Marta. Hábito robusto (Fig. 1A), antena con base muy robusta con fórmula setal 6-10/0-1-3 (Fig. 1B), postabdomen robusto con espínulas en la parte distal superior (Fig. 1C), garra post-abdominal larga con dos espinas basales largas (Fig. 1C); se diferencia de sus congéneres por la presencia anténulas largas con las papilas sensoriales insertadas en una proyección lateral (Fig. 1D). Longitud total del cuerpo se encuentra entre el rango de 0.133-0.1428 mm (n = 10, promedio = 1.376 mm)

Distribución. Esta especie tiene una distribución Neotropical, en Colombia solo se ha registrado en el departamento del Magdalena (Fuentes-Reinés et al. 2012). Este es el segundo registro para el país y el primero para el departamento de La Guajira.

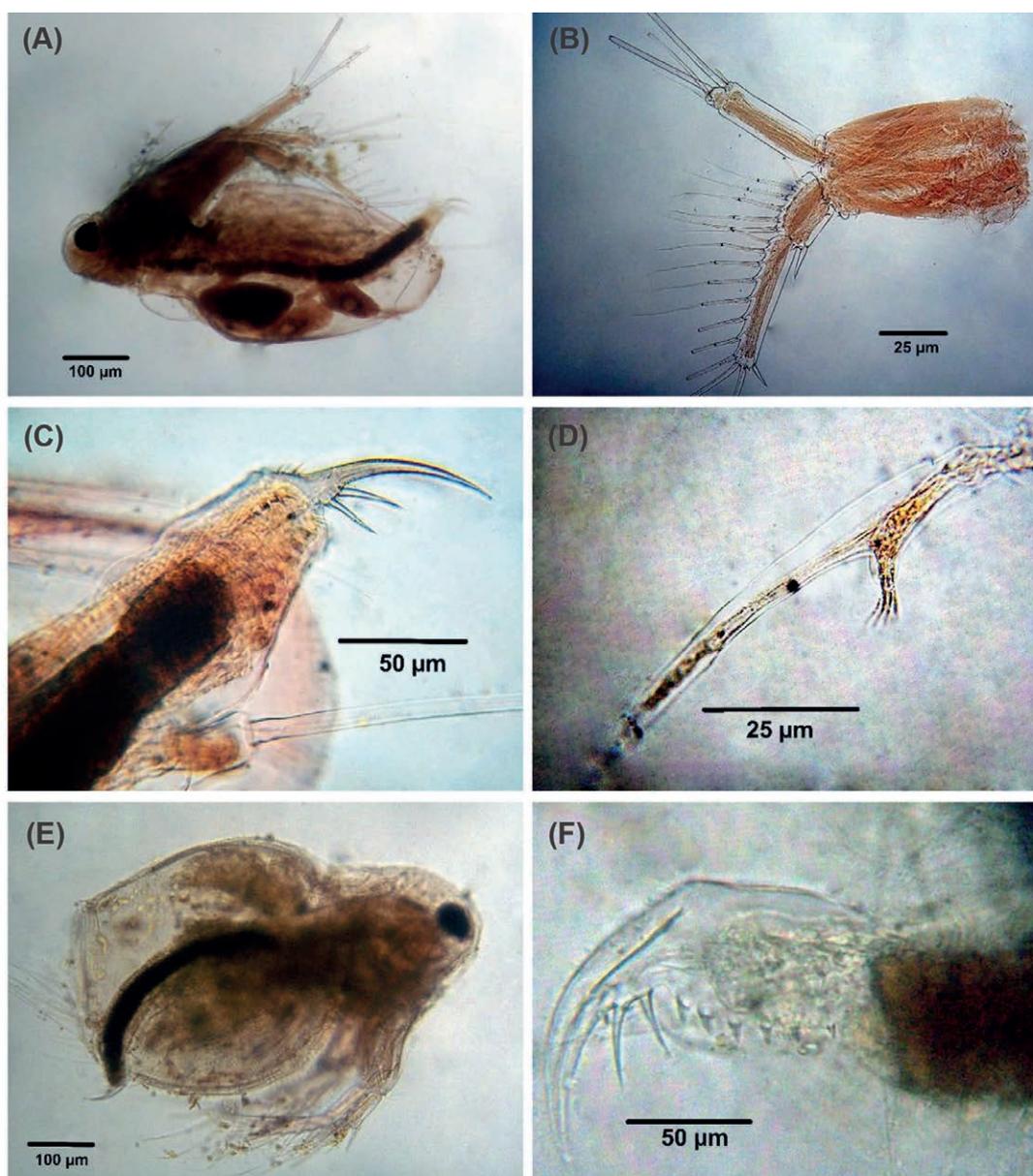


Figura 1. Cladóceros de las charcas temporales al norte de Colombia. A-B. *Pseudosida ramosa*. A. Hábito. B. Antena. C. Postabdomen. D. Anténula. E-F. *Latonopsis australis*. E. Hábito. F. Postabdomen.

GÉNERO *LATONOPSIS* SARS, 1888*Latonopsis australis*-group Sars, 1888

Material examinado: 2 hembras adultas. número del catálogo: CBUMAG:MEI:0885

Comentarios. Esta especie ha sido utilizada en pruebas de ecotoxicidad para detectar los efectos nefastos que tienen las sustancias en los organismos (Araujo et al. 2008). Durante la investigación fue encontrada en el mes de noviembre en la charca de la Ponderosa. Presenta el cuerpo ovoide (Fig. 1E), y se puede identificar fácilmente por: 1) la presencia de dos espinas basales en la garra post-abdominal, 2) postabdomen con 7-9 pequeños dientes anales (Fig. 1F). Longitud total del cuerpo 0.798 mm

Distribución. Es una especie cosmopolita (Korovchinsky 2018). Es considerada como un grupo de especies críptica (Korovchinsky 2004, 2018). En Colombia ha sido registrada en los departamentos de Córdoba (Álvarez 2010) y Magdalena (Fuentes-Reinés et al. 2012). Este es el primer registro para el departamento de La Guajira.

FAMILIA DAPHNIIDAE STRAUS, 1820

GÉNERO *CERIODAPHNIA* DANA, 1853*Ceriodaphnia cf. silvestrii* Daday, 1902

Material examinado: 6 hembras adultas, número del catálogo: CBUMAG:MEI:0887

Comentarios. Las investigaciones taxonómicas y ecológicas del género *Ceriodaphnia* en Colombia son incipientes, hasta la fecha solo se han reportado 5 especies: *Ceriodaphnia*, *quadrangula* (O.F. Müller, 1785) (Stingelin 1913), *C. dubia* (Stingelin 1913), *C. reticulata* (Jurine 1820) (Camargo 1994, Stingelin 1913), *C. cornuta* Sars, 1885 (Camargo 1994, Herrera-Martínez & Guillot 1999, Barón-Rodríguez et al. 2006, Guevara et al. 2009, Álvarez 2010, Fuentes-Reinés et al. 2012, Fuentes-Reinés 2014a), y *C. silvestrii* Daday, 1902 (Fuentes-Reinés & Elmoor-Loureiro, 2015a). El género *Ceriodaphnia* es pobremente estudiado (Kotov et al. 2013b, Alonso et al. 2021) y necesita ser revisado.

Ceriodaphnia cf. silvestrii fue encontrada en noviembre en la charca la ponderosa. Los especímenes de La Guajira comparten las características diagnósticas reportadas por Fuentes-Reinés y Elmoor-Loureiro (2015a). El cuerpo es oval con el ángulo posterior dorsal de la valva ligeramente puntiagudo (Fig. 2A), postabdomen con fuerte dentículos en la parte distal (Fig. 2B). En el Neotrópico *C. silvestrii* puede ser diferenciada de sus congéneres por los gruesos dentículos en la parte proximal de la garra post-abdominal (Fig. 2C) y por la proyección lateral del fornix (Fig. 2D). Longitud total del cuerpo se encuentra entre el rango de 0.574-0.602 mm (n = 6, promedio = 0.588 mm).

Distribución. Esta especie tiene una distribución Neotropical, en Colombia solo se ha registrado en el departamento del Atlántico (Fuentes-Reinés & Elmoor-

Louerio 2015a). Este es el segundo registro para el país y el primer para el departamento de La Guajira.

GÉNERO *SIMOCEPHALUS* SCHOEDLER, 1858*Simocephalus cf. brehmi* (Gauthier, 1939)

Material examinado: 6 hembras adultas, y un juvenil. Número del catálogo: CBUMAG:MEI:0895

Comentarios. El género *Simocephalus* está dividido en cuatro subgéneros: *Simocephalus s. str.*, *S. (Echinocaudus)*, *S. (Coronocephalus)* y *S. (Aquipiculus)* (Orlva-Bienkowskaja, 2001). *S. brehmi* descrita originalmente de África como *Simosa acutirostrata brehmi* por Gauthier (1939) se incluye en el subgénero *Echinocaudus* y en el grupo *acutirostratus* (Orlva-Bienkowskaja 2001), cuya característica principal es tener: 1) la parte frontal de la cabeza puntiaguda, 2) rostro largo, 3) garra del postabdomen con peine proximal el cual se incrementa en tamaño distalmente y 4) dos ángulos supra-anales (Van Damme & Dumont, 2010).

Los especímenes de *Simocephalus cf. brehmi* fueron encontrados en la charca la Ponderosa y concuerdan con las descripciones reportadas por Van Damme y Dumont, (2010, fig. 3) y Kotov y Fuentes, 2015, por lo tanto, lo referimos aquí como *S. cf. brehmi*. Esta especie tiene el cuerpo de forma ovoide (Fig. 2E), rostro puntiagudo (Fig. 2F), dorso posterior del ángulo de la valva ligeramente puntiagudo con fuertes dentículos (Fig. 3A), postabdomen con dos ángulos supra-anal (Fig. 3B), garra del postabdomen post-abdominal con fuertes peines en la parte proximal (Figs. 3C-D). *Simocephalus cf. brehmi* de Colombia presenta algunas diferencias con las especies reportadas de África: 1) diente del margen distal sobre el postabdomen muy cercano a la base de la garra en los especímenes colombianos (presente información, Fig. 3B), mientras que en los especímenes de África es mucho más distante (Orlva-Bienkowskaja 2001, figura 123), 2) ángulo anal proximal ligeramente más puntiagudo en los especímenes colombianos (presente información, Fig. 3B) que en los especímenes de África (Orlva-Bienkowskaja 2001, figura 123), 3) rostro muy puntiagudo en *S. cf. brehmi* de Colombia (presente información, figura 2F) vs., una pequeña prominencia en *S. brehmi* reportados en África (Orlva-Bienkowskaja 2001, figura 123).

Simocephalus cf. brehmi de Colombia y Brasil (Van Damme & Dumont, 2010) podrían representar una nueva especie dentro del grupo *S. acutirostratus*; sin embargo, deben realizarse más análisis.

Longitud total del cuerpo se encuentra entre el rango de 0.28-0.301 mm mientras que el juvenil su tamaño fue 0.1176 mm.

Distribución. Esta especie ha sido reportada en Brasil (Elmoor-Loureiro 1997, Van Damme & Dumont 2010) y en Venezuela como *S. acutirostratus* (Zoppi de Roa & Vasquez 1991), en Colombia solo se ha registrado en el departamento de Sucre (Kotov & Fuentes-Reinés, 2015), no obstante, Álvarez (2010) reportó *S. acutirostratus* para el departamento de Córdoba sin ilustración y

descripción y probablemente podría ser el mismo taxón. Este es el segundo registro para el país con ilustraciones y el primero para el departamento de La Guajira.

***Simocephalus latirostris* Stingelin, 1906**

Material examinado: 4 hembras adultas. Número del catálogo: CBUMAG:MEI:0886

Esta especie fue encontrada entre las macrófitas en los meses de octubre y noviembre en la charca la Ponderosa y fue la menos abundante dentro del género, está incluida en el subgénero *Aquipiculus*. Presenta el cuerpo ovoide (Fig. 3E), se diferencia de sus congéneres por: 1) presentar rostro largo (Fig. 3F), 2) dorso posterior del

ángulo de la valva puntiaguda con finos dentículos (Fig. 4A), 3) postabdomen con seis dientes anales disminuyendo proximalmente en tamaño (Fig. 4B), y 4) garra del postabdomen con finos peines (Fig. 4C). Longitud total del cuerpo se encuentra entre el rango de 0.1224-0.1292 mm ($n = 4$, promedio = 0.1258 mm).

Distribución. Esta especie tiene una distribución Neotropical, no obstante, se ha registrado en Australia, Sur y este de Asia, Archipiélago de Malayo y en África (Orlava-Bienkowskaja 2001). En Colombia solo se ha registrado en los departamentos de Santander (Barón-Rodríguez et al. 2006), Córdoba (Álvarez 2010) y Magdalena (Fuentes-Reinés et al. 2012, Kotov & Fuentes-Reinés 2015). Este es el primer registro para el departamento de La Guajira.

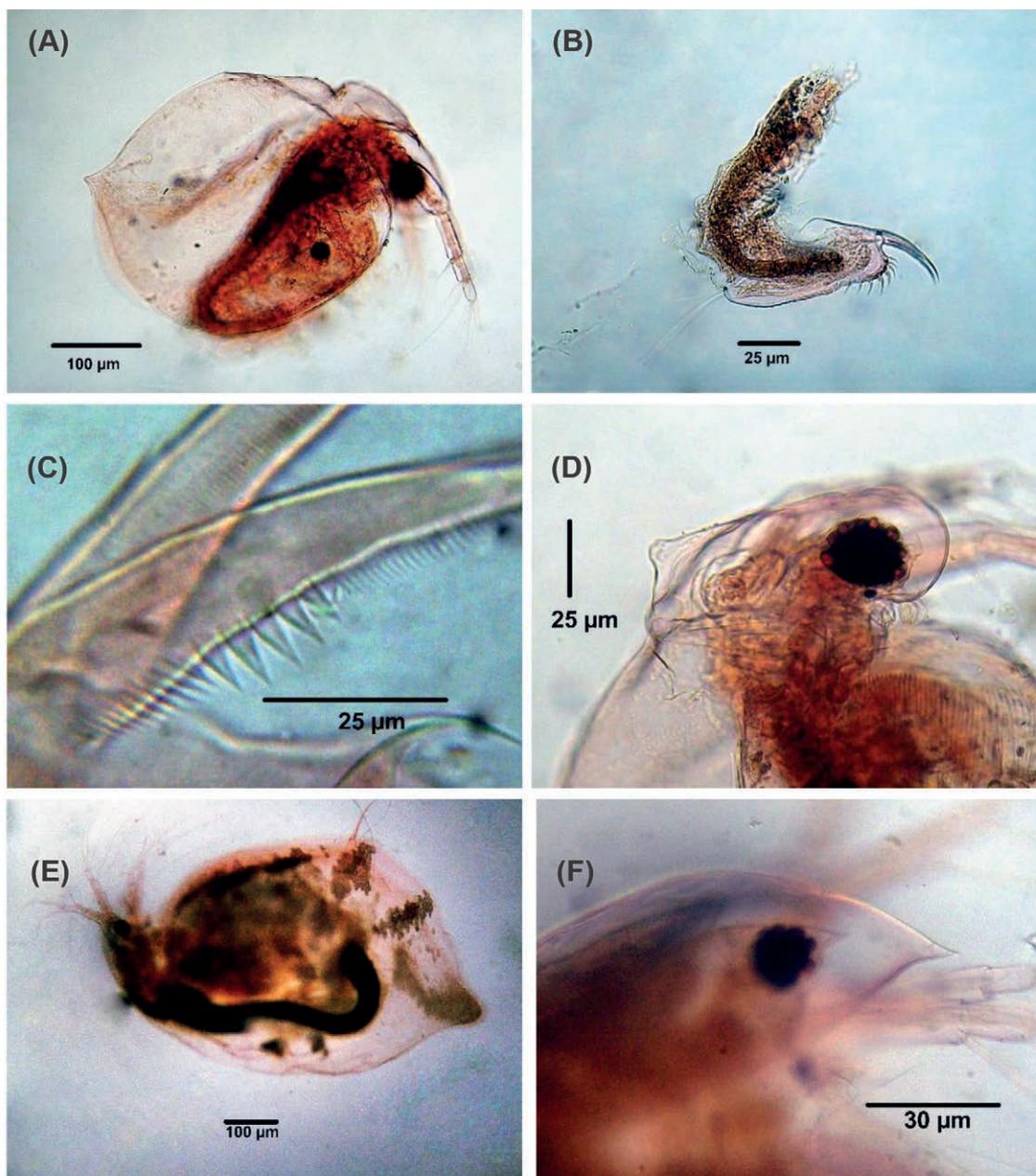


Figura 2. Cladóceros de las charcas temporales al norte de Colombia. A-D. *Ceriodaphnia* cf. *silvestrii*. A. Hábito. B. Postabdomen. C. Garra. D. Fornix. E-F. *Simocephalus* cf. *brehmi* E. Hábito. F. Rostro.

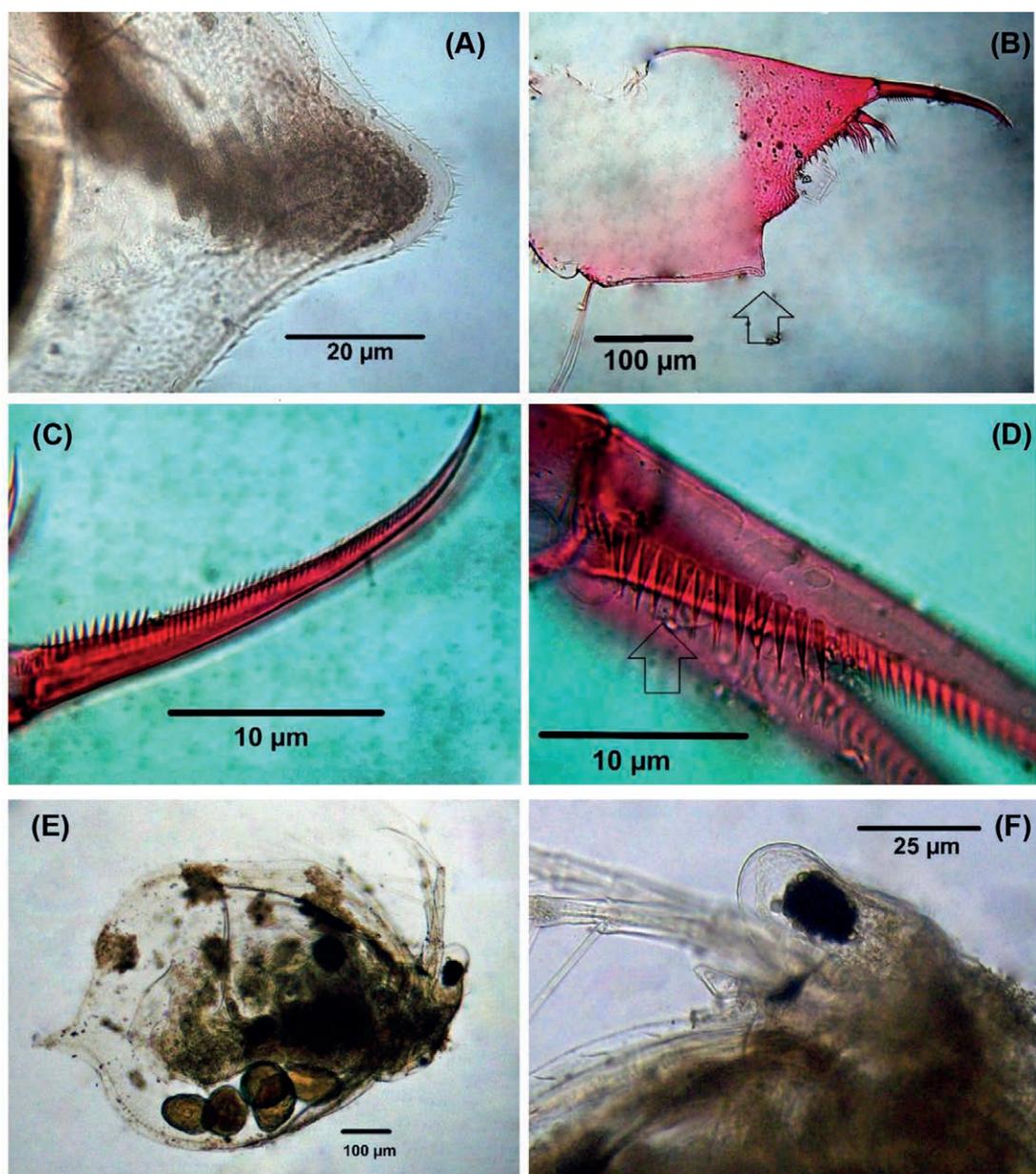


Figura 3. Cladóceros de las charcas temporales al norte de Colombia. A-D. *Simocephalus cf. brehmi*. A. dorso posterior de la valva. B. Postabdomen (la flecha apunta el ángulo anal proximal). C. Garra. D. Idem, parte proximal (La flecha apunta los dentículos). E-F. *Simocephalus latlirostris*. E. Hábito. F. Rostro.

FAMILIA MACROTHRICIDAE NORMAN & BRADY, 1867

GENERO MACROTHRIX BAIRD, 1843.

Macrothrix paulensis (Sars, 1900)

Material examinado: 4 hembras adultas. Número del catálogo: CBUMAG:MEI:0889

Comentarios. Esta especie fue originalmente descrita de Brasil como *Iheringula paulensis* Sars, 1900, pero luego su transferencia a *Macrothrix paulensis* por Smirnov (1992). Esta especie junto con *M. sioli* (Smirnov, 1982), *M. atahualpa* Brehm, 1936 y *M. brandorffi* Kotov y Hollwedel, 2004 conforman el grupo *paulensis* en la región Neotropical (Neretina & Kotov, 2017).

Macrothrix paulensis fue encontrada entre las macrofitas en el mes de noviembre en la charca de la ponderosa,

tiene el hábito sub-ovoide en vista lateral (Fig. 4D), con cuatro robustas espinas a lo largo de la anténula (Fig. 4E). Fórmula setal de la antena 0-0-1-3/1-1-3, la seta más larga de la antena con espinas decreciendo distalmente (Fig. 4F), lóbulo distal externo (LDE) y lóbulo distal interno (LDI) del tronco del torácopodo 1 con dos y tres setas respectivamente (Fig. 5A). Torácopodo 2 (Fig. 5B) con lóbulo del exópodo en forma subcuadrangular, endópodo con ocho rascadores disminuyendo proximalmente, el raspador 5 con fuertes dentículos, gnatobase con 4 elementos, plato filtrador con cuatro setas. Postabdomen cuadrangular (Fig. 5C), con largas setas en la parte distal (Fig. 5D). Garra del postabdomen con robustas espinas en la parte externa (Fig. 5E). Esta especie se puede diferenciar fácilmente de sus congéneres del grupo *paulensis* del Neotrópico por una serie de características tales como: 1) ángulo posterior dorsal de la valva

de *M. sioli* (Smirnov 1992, fig. 401, Kotov y Hollwedel 2004, fig. 104) y *M. brandorffi* (Kotov & Hollwedel 2004, figs. 128, 145) se proyectan en espina mientras que en *M. paulensis* (Smirnov 1996, fig. 342, Kotov & Hollwedel 2004, fig. 1., presente información, fig. 4D) y *M. atahualpa* (Kotov et al. 2010, fig. 7A) carecen de la proyección espinal, 2) con 4-6 dentículos sobre la superficie externa de la garra post-abdominal en *M. paulensis* (Kotov & Hollwedel 2004, figs. 14-15; presente información, Fig. 5E) vs. 3-4 dentículos en *M. Atahualpa* (Kotov et al. 2010, fig. 7)], mientras que en *M. sioli* con 15-16 (Kotov & Hollwedel, 2004, fig. 113) y 8-10 en *M. brandorffi* (Kotov & Hollwedel, 2004, fig. 135); 3) con 4-7 espinas a lo largo de la anténula en *M. paulensis* (Smirnov 1993, fig. 343; Kotov & Hollwedel 2004, figs. 40, 78, 79, 80, 81, presente información, Fig. 4E) vs. 5-6 en *M. sioli* (Smirnov 1992, fig. 406; Kotov & Hollwedel 2004, figs. 116-117) y 8-9 en *M. brandorffi* (Kotov & Hollwedel 2004, figs. 142, 143), mientras que en *M. atahualpa* con una hilera de 7-8 ra-

cimos de robustas espínulas largas (Kotov et al. 2010, fig. 7L). Longitud total del cuerpo se encuentra entre el rango de 0.826-0.840 mm ($n = 4$, promedio = 0.833 mm).

La hembra epipial en vista lateral similar a la hembra partenogenética con ornamentación de la valva en forma de células hexagonales (Fig. 5F). Longitud total de cuerpo ligeramente más grande que la hembra partenogenética (0.91 mm, $n = 1$).

Distribución. *Macrothrix paulensis* tiene una distribución Neotropical (Kotov & Hollwedel, 2004, Nereitina & Kotov, 2017), con algunos registros en la región Neártica (Frey 1988). En Colombia se ha reportado en el departamento de Córdoba (Álvarez 2010), sin embargo, ilustraciones y comparaciones morfológicas de las poblaciones colombianas no han sido dadas para esta especie. Este es el primer registro ilustrado de *M. paulensis* confirmando su presencia en Colombia y en el departamento de La Guajira.

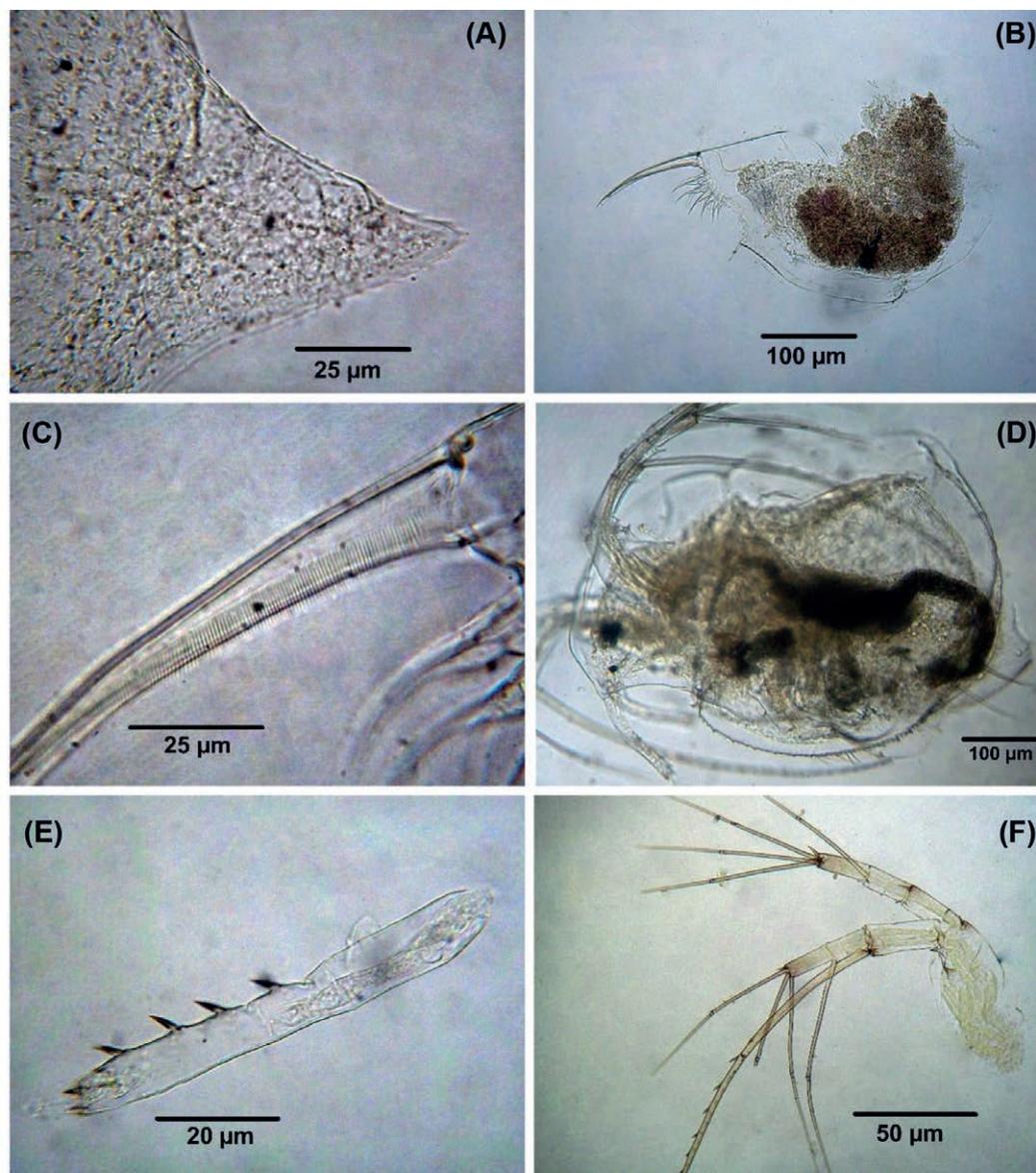


Figura 4. Cladóceros de las charcas temporales al norte de Colombia. A-C. *Simocephalus latirostris*. A. dorso posterior de la valva. B. Postabdomen. C. Garra. D. Idem, parte proximal. D-F. *Macrothrix paulensis*. D. Hábito. E. Anténula. F. Antena.

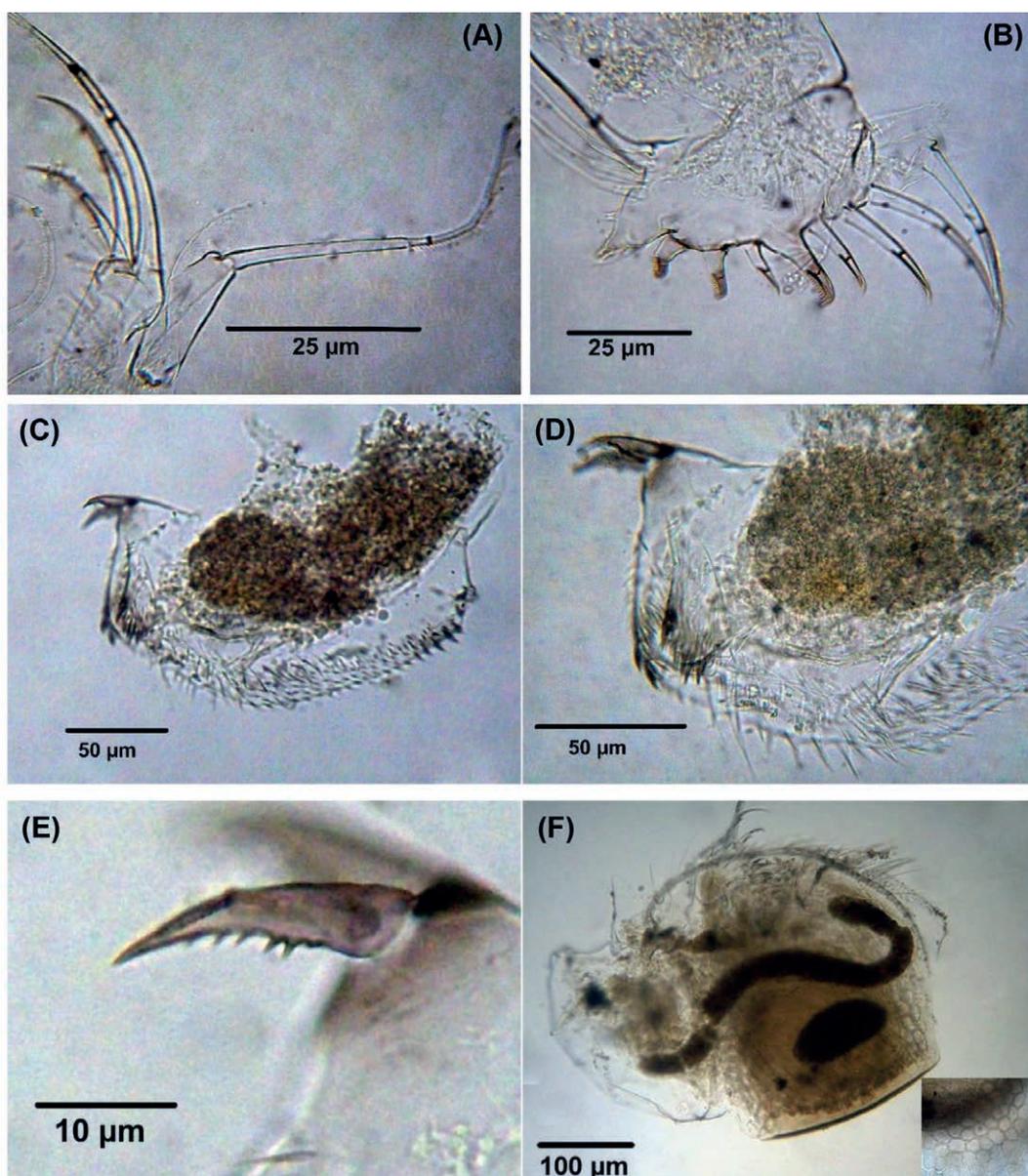


Figura 5. Cladóceros de las charcas temporales al norte de Colombia. A-D. *Macrothrix paulensis* partenogenética. A. Lóbulo distal interno y externo del Toracópodo I. B. Toracópodo II. C. Postabdomen. D. Idem, parte distal. E. Garra. F. *Macrothrix paulensis*, epípal. F. Hábito.

FAMILIA CHYDORIDAE DYBOWSKY & GROCHOWSKI, 1894 EMEND. FREY, 1967

SUBFAMILIA ALONINAE DYBOWSKY & GROCHOWSKI, 1894 EMEND. FREY, 1967

GÉNERO *CORONATELLA* DYBOWSKY & GROCHOWSKI, 1894

***Coronatella monacantha* (Sars, 1901)**

Material examinado: 2 hembras adultas.

Comentarios. El género *Coronatella* es muy diverso con especies que se encuentran en todos los continentes, excepto en la Antártida (Van Damme et al. 2010), en el Neotrópico se han reportado seis especies: *C. paulinae* Sousa, Elmoor-Loureiro y Santos, 2015, *C. monacantha*, *C. undata* Sousa, Elmoor-Loureiro y Santos, 2015. *C. poppei* (Richard 1897), *C. cf. circumfimbriata*, *Coronatella serra-*

talhadensis, Sousa, Elmoor-Loureiro y Santos, 2015. De estas, *C. monacantha* y *C. undata* han sido reportada en Colombia (Fuentes-Reinés et al. 2012, Kotov & Fuentes-Reinés 2015, Fuentes-Reinés et al. 2023 en publicación).

Coronatella monacantha es la especie Neotropical más conocida dentro del género y puede ser encontradas en diferentes tipos de ambientes acuáticos como charcas temporales y permanentes, ciénagas, lagos, ríos, entre otros (Howell del et al. 2003; Sousa et al. 2015, Fuentes-Reinés et al. 2012). Esta especie fue encontrada en la charca la ponderosa en el mes de noviembre, presenta el cuerpo ovoide (Fig. 6A), labro en forma cuadrangular (Fig. 6B), postabdomen moderadamente ancho con espina basal larga (Fig. 6C), en Colombia esta especie puede ser confundida con *C. undata*; sin embargo, se pueden diferenciar por: 1) tener un denticulo en la esquina posterior-ventral de la valva en *C. monacantha* (presente

información, figura 6D, Sinev 2004a, figs. 5-6; Sousa et al. 2015, fig. 11K) vs. 2 dentículos en *C. undata* (Sousa et al. 2015, figs.9B-C), 2) seta larga sobre el exópodo del toracópodo 2 en *C. monocantha* (Presente información, Fig. 6E; Sinev 2004a, fig. 18) vs. rudimentaria en *C. undata* (Sousa et al. 2015, fig. 10E). Longitud total del cuerpo se encuentra entre el rango de 0.294-0.308 mm.

Distribución. Esta especie tiene una distribución Neotropical (Sousa et al. 2015). En Colombia esta especie solo se ha reportado en el departamento del Magdalena (Fuentes-Reinés & Zopy de Roa 2013). Este es el primer registro para el departamento de La Guajira.

GÉNERO *MAGNOSPINA* SOUSA, ELMOOR-LOUREIRO Y

SANTOS, 2016

***Magnospina dentifera* (Sars, 1901)**

Material examinado: 3 hembras adultas y 2 machos adultos. Número del catálogo: CBUMAG:MEI:0880

Comentarios. Esta especie fue descrita originalmente como *Alonella dentifera* Sars, 1901 de São Paulo, Brasil (Sars 1901) y transferida al género *Alona* por Sinev et al. (2004) y posteriormente trasladado al género *Magnospina* (Sousa et al. 2016).

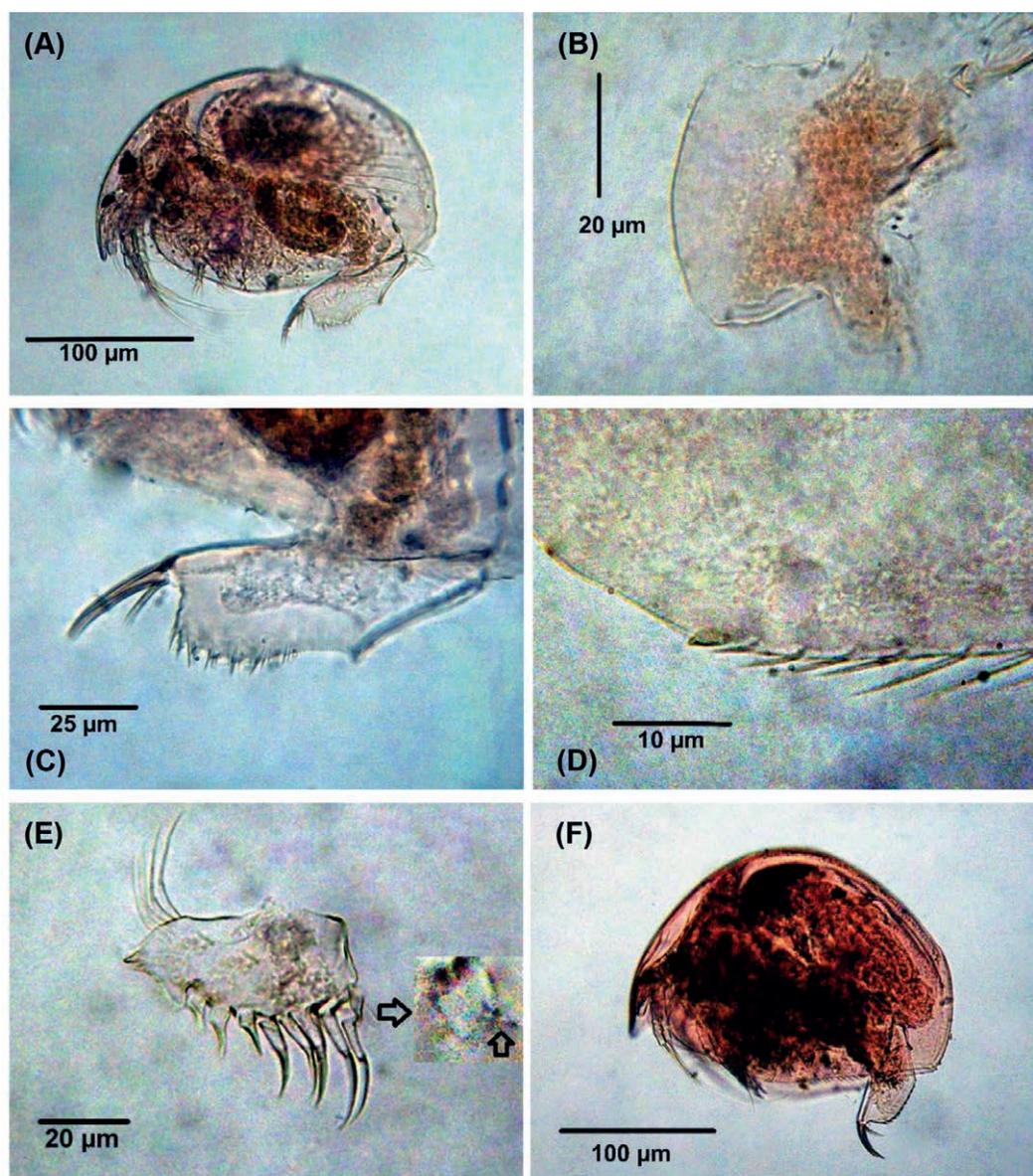


Figura 6. Cladóceros de las charcas temporales al norte de Colombia. A-B. *Coronatella monacantha*. A. Hábito. B. Labro. C. Postabdomen. D. Esquina posterior de la valva. E. Pata II. (La flecha apunta el exópodo y la seta) F. *Magnospina dentifera*. F. Hábito.

Esta especie fue encontrada entre las macrófitas en noviembre en la charca la ponderosa. Los especímenes de la Guajira comparten las características diagnósticas reportadas por Sinev et al. (2004), Fuentes-Reinés et al.

(2012) y Sousa et al. (2016). *Magnospina dentifera* tiene el cuerpo ovoide (Fig. 6F), labro triangular y desnudo (Fig. 7A), esquina posterior-ventral de la valva con dentículos (Fig. 7B), postabdomen estrechándose distalmente.

te con garra post-abdominal más largo que el margen anal (Fig. 7C). Longitud total del cuerpo con rango entre 0.392-0.420 mm.

El macho más pequeño que la hembra (Fig. 7D), altura máxima en el medio, relación altura/longitud alrededor de 0.63. Cabeza con rostro largo, ojo compuesto y ocelo de tamaño desigual, distancia desde la punta del rostro al ocelo algo mayor que entre el ocelo y el ojo (Fig. 7E). Anténula no excede la punta del rostro, con nueve aesthetascos, seta sensorial y seta del macho no fueron observadas (Figs. 7E-F). Placa distal del labro sin sedimentación, quilla del labro moderadamente ancha, ápice redondeado o romo (Fig. 8A), valva sin ornamentación, esquina posterior ventral de la valva con dos o tres denticulos desiguales (Figs. 8B-C). Postabdomen estrechándose fuertemente en la parte distal, gonoporo abre en la parte distal (Fig. 8D). Garra post-abdominal más pequeña y robusta que la hembra, espina basal aproximadamente la mitad de la longitud de la garra (Fig. 8E). Toracópodo 1

con gancho copulador en forma de U y curvado (Fig. 8F). Lóbulo distal interno con dos setas (2 y 3) de diferentes longitudes, armada con cortas y gruesas espinas; seta del macho gruesa y más cortas que las setas 2 y 3. Lóbulo distal externo con una seta más larga que las setas del lóbulo distal interno (Fig. 8F). Longitud total del cuerpo 0.280 mm.

Magnospina dentifera es una especie con variabilidades morfológicas (Rey & Vásquez 1986a), la cual ha presentado variaciones en el número de denticulos en la parte posterior de la Valva (Sousa et al. 2016, figs. 6-7, presente información, Figs. 8B-C).

Distribución. Esta especie se distribuye en la región Neártica y Neotropical (Sinev et al. 2004). En Colombia *M. dentifera* solo se ha sido reportado en el departamento del Magdalena (Fuentes-Reinés et al. 2012, Kotov & Fuentes-Reinés 2015). Este es el segundo registro para el país y el primer para el departamento de La Guajira.

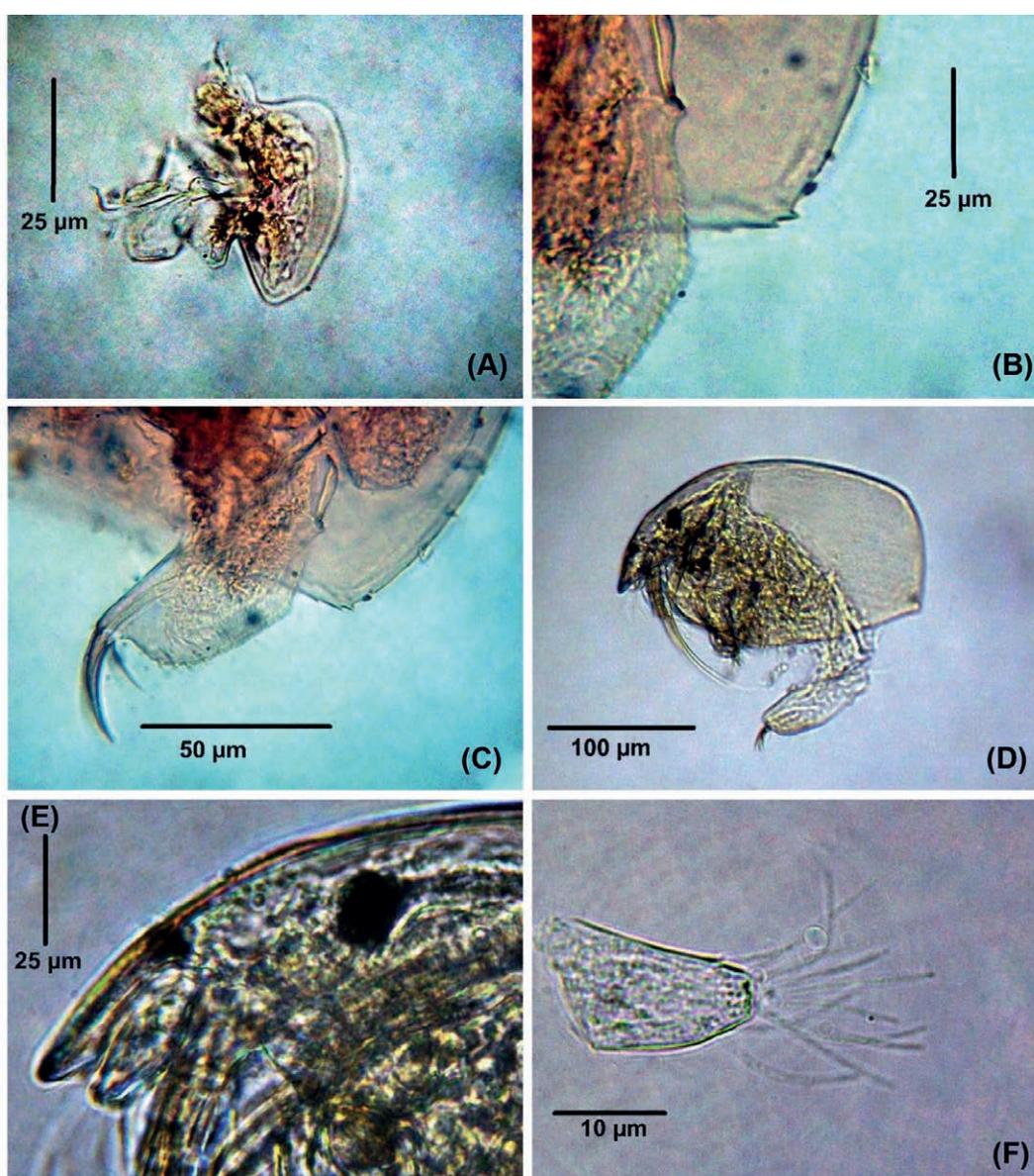


Figura 7. Cladóceros de las charcas temporales al norte de Colombia. *Magnospina dentifera*. A. Labro. B. Posterior dorsal de la valva. C. Postabdomen. D-F. Macho. D. Hábito. E. Rostro. F. Anténula.

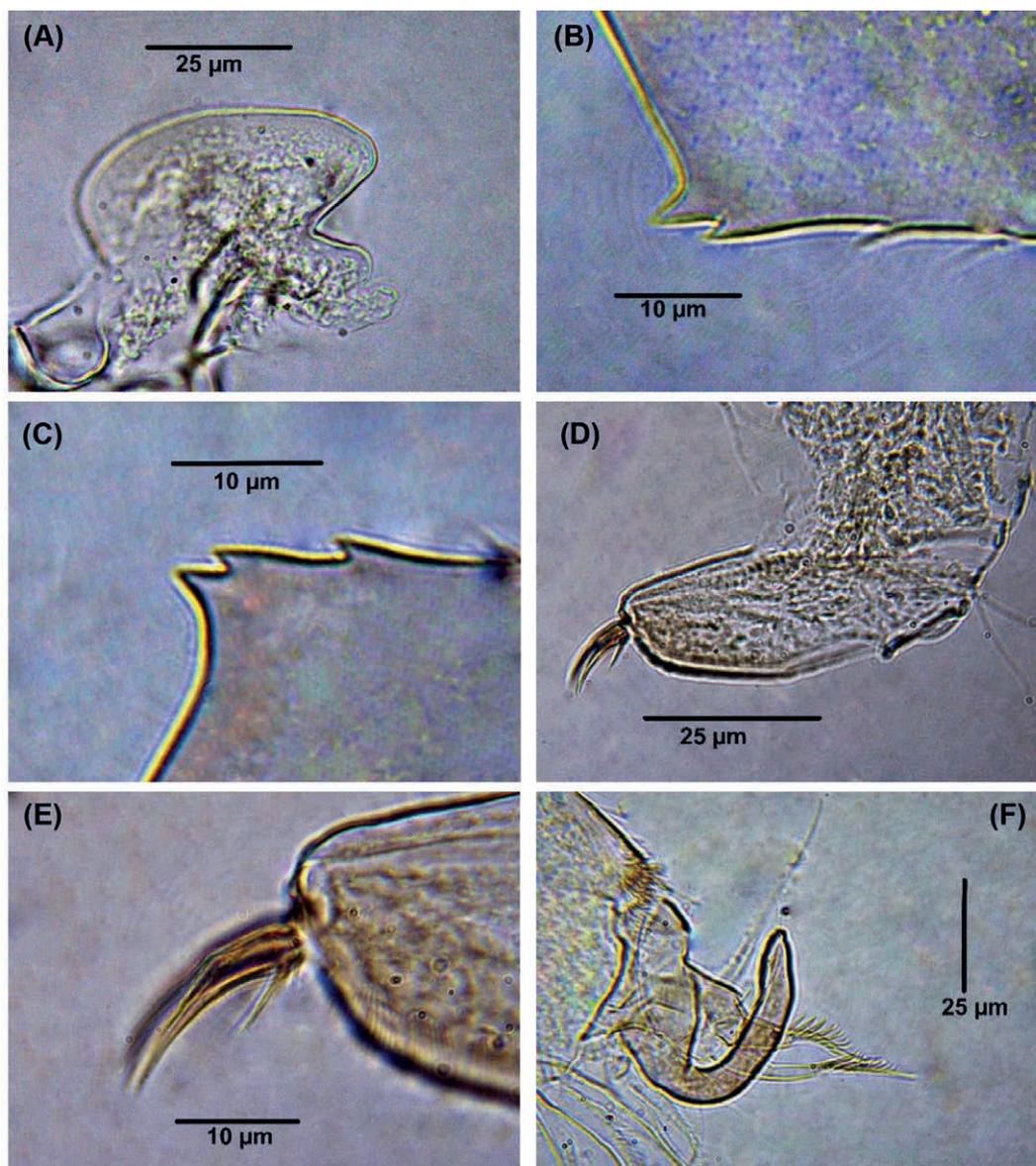


Figura 8. Cladóceros de las charcas temporales al norte de Colombia. Macho de *Magnospina dentifera*. A. Labro. B-C. Posterior dorsal de la valva. D. Postabdomen. E. Garra. F. Lóbulo distal interno y externo del toracópodo 1.

GÉNERO *DADAYA* SARS, 1901

Dadaya macrops (Daday, 1898)

Material examinado: 4 hembras adultas y 1 juvenil. Número del catálogo: CBUMAG:MEI:0882

Comentarios. Esta especie fue encontrada en la charca la Ponderosa, fue originalmente descrita por Daday como *Alona macrops* Daday, 1898 en Sri Lanka pero fue movida al género *Dadaya* por Sars (1901), es la única especie existente dentro de este género, tiene el cuerpo ovoide (Fig. 9A), en el adulto y en el ejemplar juvenil el rostro es corto y puntiagudo (Fig. 9B-C), la anténula sobrepasa el rostro, labro triangular (Fig. 9D), postabdomen estrechándose distalmente (Figura 9E), garra postabdominal con medianos dentículos y espina de la garra inserta en la base (Fig. 9F). Esta especie se reconoce porque tiene los ojos y ocelo grandes (Figs. 9B-C).

Longitud total del cuerpo se encuentra entre el rango de 0.378-0.392 mm ($n = 4$, promedio = 0.385 mm).

Distribución. Esta especie tiene una amplia distribución en la región tropical y subtropical (Smirnov 1996). En Colombia esta especie ha sido reportada en Córdoba, Santander y Magdalena (Barón-Rodríguez et al. 2006; Álvarez 2010, Fuentes-Reinés et al. 2012). Este es el primer registro para el departamento de la Guajira.

GÉNERO *CHYDORUS* LEACH, 1816

Chydorus eurynotus Sars, 1901

Material examinado: 12 hembras y 1 macho. Número del catálogo: CBUMAG:MEI:0884

Comentarios. Esta especie fue encontrada en la charca la Ponderosa y fue la más abundante dentro del género *Chydorus*. La morfología de doce especímenes

hembras adultas de La Guajira, Colombia concuerda en general con descripciones e ilustraciones previas de la especie (Smirnov 1996, Fuentes-Reinés et al. 2012). La hembra es ovalada y un buen carácter para diferenciarla de sus congéneres es la presencia de dentículos cónicos en la parte proximal de la garra (ver Fuentes-Reinés et al. 2012). El macho ha sido pobremente descrito (Sars 1901) y Van Damme y Dumont (2010) ilustró y describió su postabdomen. El hábito del macho es más alargado y pequeño que la hembra (Fig. 10A). Rostro alargado y puntiagudo (Fig. 10B), anténula no alcanza la punta del rostro, aproximadamente 1.68 más largo que ancho con 10 aesthetascos (Figs. 10B-C). La seta sensorial y la seta macho no fueron estudiadas. Labro ovalado, quilla del labro moderadamente ancha, con una altura de 1.38 de ancho, margen anterior convexo (Fig. 10D). Postabdomen rectangular, alrededor de 3.2 tan largo como ancho,

esquina post anal bien expresado (Fig. 10E), garra basal aproximadamente 3.75 más largo que la espina basal con pequeños dentículos (Fig. 10F). Toracópodo 1 con gancho copulador en forma de U, lóbulo distal interno del toracópodo 1 con 4 setas, seta del macho es la más corta (Fig. 11A-B). Lóbulo distal externo con una seta reducida y otra larga (Fig. 11B). Toracópodo 2 sub-triangular con exopodito ovalado con una larga seta, endopodito con ocho "scrapers" o raspadores decreciendo distalmente, excepto el raspador 6, el cual es el más pequeños de todos (Fig. 11C). Longitud total del cuerpo es de 0.280 mm.

Distribución. *Chydorus eurynotus* es una especie tropicopolita (Van Damme & Dumont 2010). En Colombia se ha reportado en la región Andina y Caribe (Stingelin 1913, Álvarez 2010, Fuentes-Reinés et al. 2012, Fuentes-Reinés 2014a).

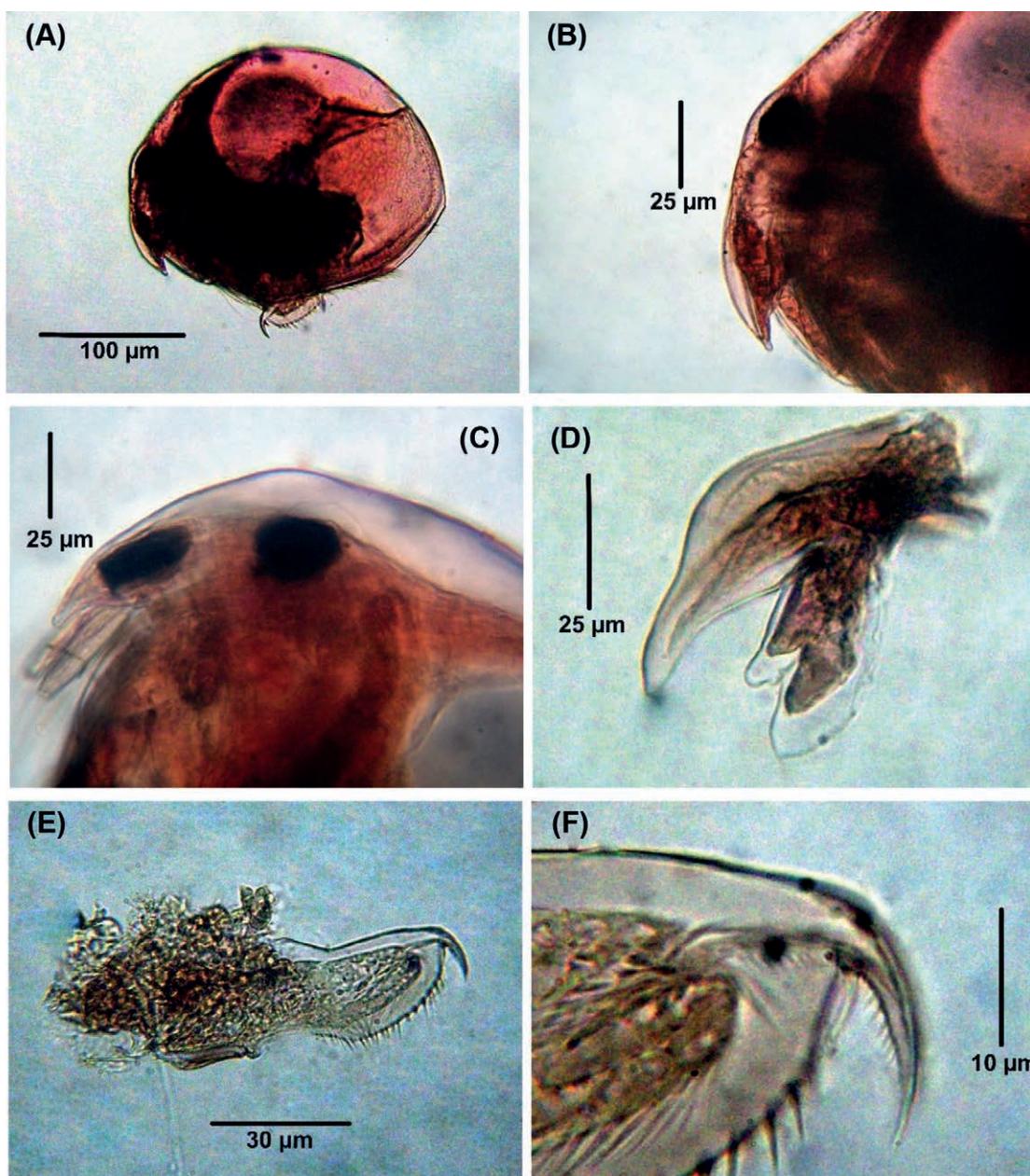


Figura 9. Cladóceros de las charcas temporales al norte de Colombia. *Dadaya macrops*. A. Hábito. B. Rostro. C. Idem, juvenil. D. Labro. E. Postabdomen. F. Garra.

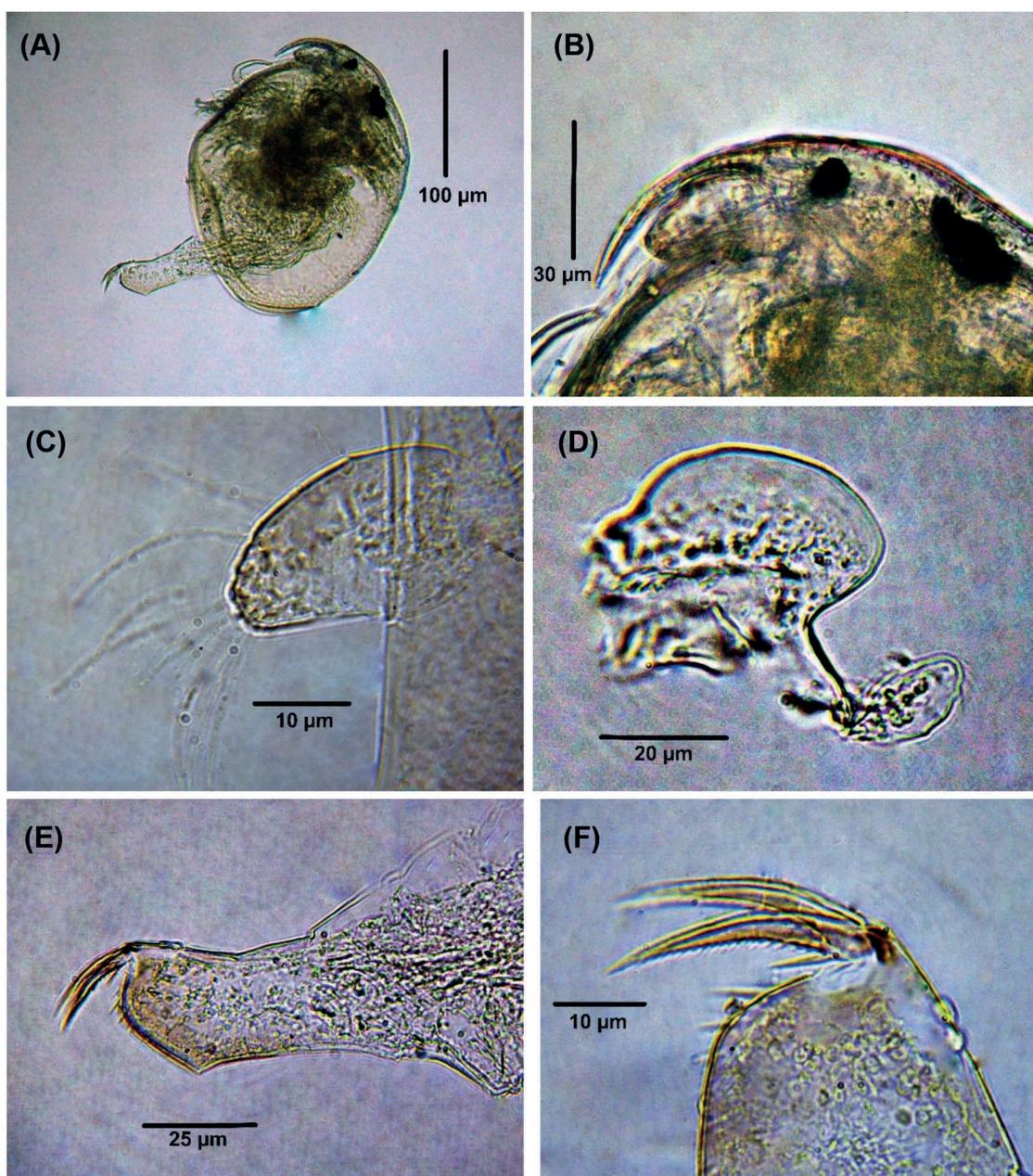


Figura 10. Cladóceros de las charcas temporales al norte de Colombia. Macho de *Chydorus eurynotus*. A. Hábito. B. Rostro. C. Anténula. D. Labro. E. Postabdomen. F. Garra.

GÉNERO *KARUALONA* DUMONT ET SILVA-BRIANO, 2000

Karualona muelleri (Richard, 1897)

Material examinado: 10 hembras adultas y 1 macho. Número del catálogo: CBUMAG:MEI:0892

Comentarios. Esta especie fue encontrada en la charca la Ponderosa. El hábito del macho rectangular y más pequeño que la hembra (Fig. 11D). Rostro puntiagudo, ocelo más pequeño que el ojo, anténula no alcanza la punta del rostro (Fig. 11E), aproximadamente 1.75 veces más largo que ancho con 10 aesthescos. Seta sensorial delgada, alrededor de 1.5 más corta que la longitud de la anténula. Seta del macho corta y robusta aproximadamente 2.8 más corta que la longitud de la anténula (Fig. 11F). La seta más larga del segmento apical del endópodo de la antena es más gruesa que las demás setas (Fig.

12A). Margen posterior ventral de la valva con cuatro denticulos (Fig. 12B). Postabdomen más pequeño que la hembra, estrechándose distalmente, alrededor de 2.4 veces más largo que su anchura, esquina del ángulo preanal bien definido (Fig. 12C). Garra post-abdominal más corta que el margen anal, espina basal muy corta (Fig. 12D). Toracópodo 1 con gancho copulador en forma de U, cerda copuladora presente (Fig. 12E). Lóbulo distal interno con 3 setas, seta del macho del mismo tamaño de la seta 2 (Fig. 12F). Lóbulo distal externo con una larga seta (Fig. 12E). Longitud total del cuerpo 0.266 mm.

Al igual que la hembra un carácter diagnóstico que diferencia el macho de *K. muelleri* de los otros machos del género es el grosor de la seta apical del endópodo de la antena, la cual es más gruesa que las otras setas apicales (Fig. 12A).

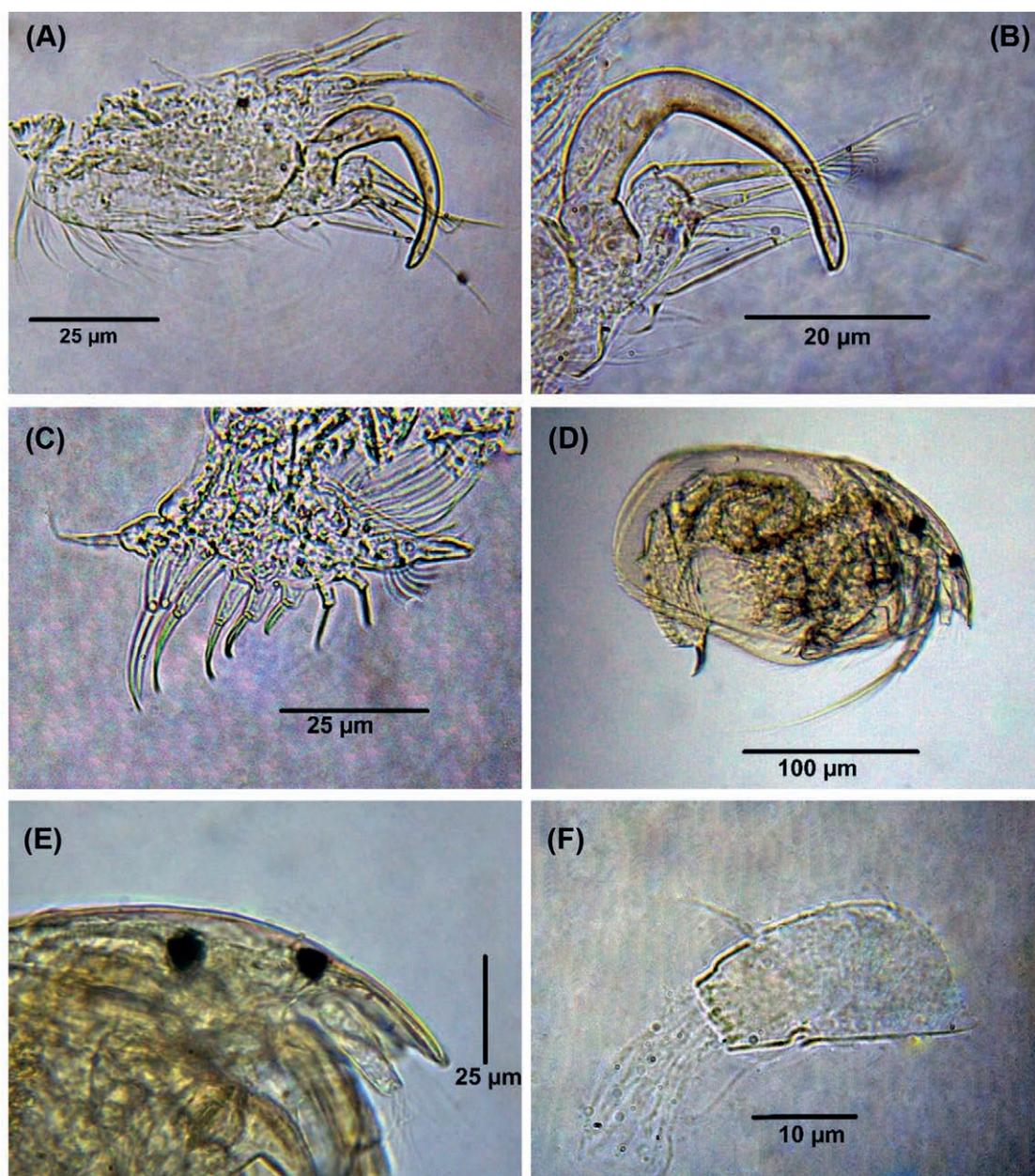


Figura 11. Cladóceros de las charcas temporales al norte de Colombia. A-C. Macho de *Chydorus eurynotus*. A. Toracópodo 1. B. Idem, Lóbulo distal interno y externo del toracópodo I. C. Toracópodo 2. D-F. Macho de *Karualona muelleri* D. Hábito. E. Rostro. F. Anténula.

GÉNERO *OXYURELLA* DYBOWSKI & GROCHOWSKI, 1894

Oxyurella longicaudis (Birge, 1910)

Material examinado: 4 hembras adultas. Número del catálogo: CBUMAG:MEI:0891

Comentarios. *Oxyurella longicaudis* fue hallada en el mes de noviembre en la charca la Ponderosa. Según Castillo y Santos-Wisniewski (2013) es común encontrarla en zonas litoral de lagos y reservorios con vegetación. Es una especie que ocurre en aguas oligotróficas (Van Damme & Dumont, 2010). *O. longicaudis* tiene el cuerpo ovalado (Fig. 13A), rostro corto y anténula no sobrepasa al rostro (Fig. 13B), labro liso con prolongaciones triangulares (Fig. 13C), postabdomen alargado con dos espinas anales distales muy grandes casi tres veces más grandes

que las adyacentes (Fig. 13D), garra gruesa y larga con finos peines distalmente y con una espina basal gruesa insertada proximalmente (Fig. 13E) Esta especie se puede diferenciar de sus congéneres por la ausencia de sétulas sobre la quilla del labro (Fig. 13C) y los dos dientes distales anales grandes (Fig. 13D) (Hollowdel et al. 2003). Longitud total del cuerpo se encuentra entre el rango de 0.672-0.714 mm (n = 4, promedio = 0.697 mm).

Distribución. Esta especie se ha reportado al sur de Estados Unidos y en la región Neotropical de Sur América (Van Damme & Dumont 2010, Castilho & Santos Wisniewski 2013). En Colombia esta especie ha sido registrada en el departamento del Magdalena (Fuentes-Reínés et al. 2012). Este es el segundo registro para el país y el primer para el departamento de La Guajira.

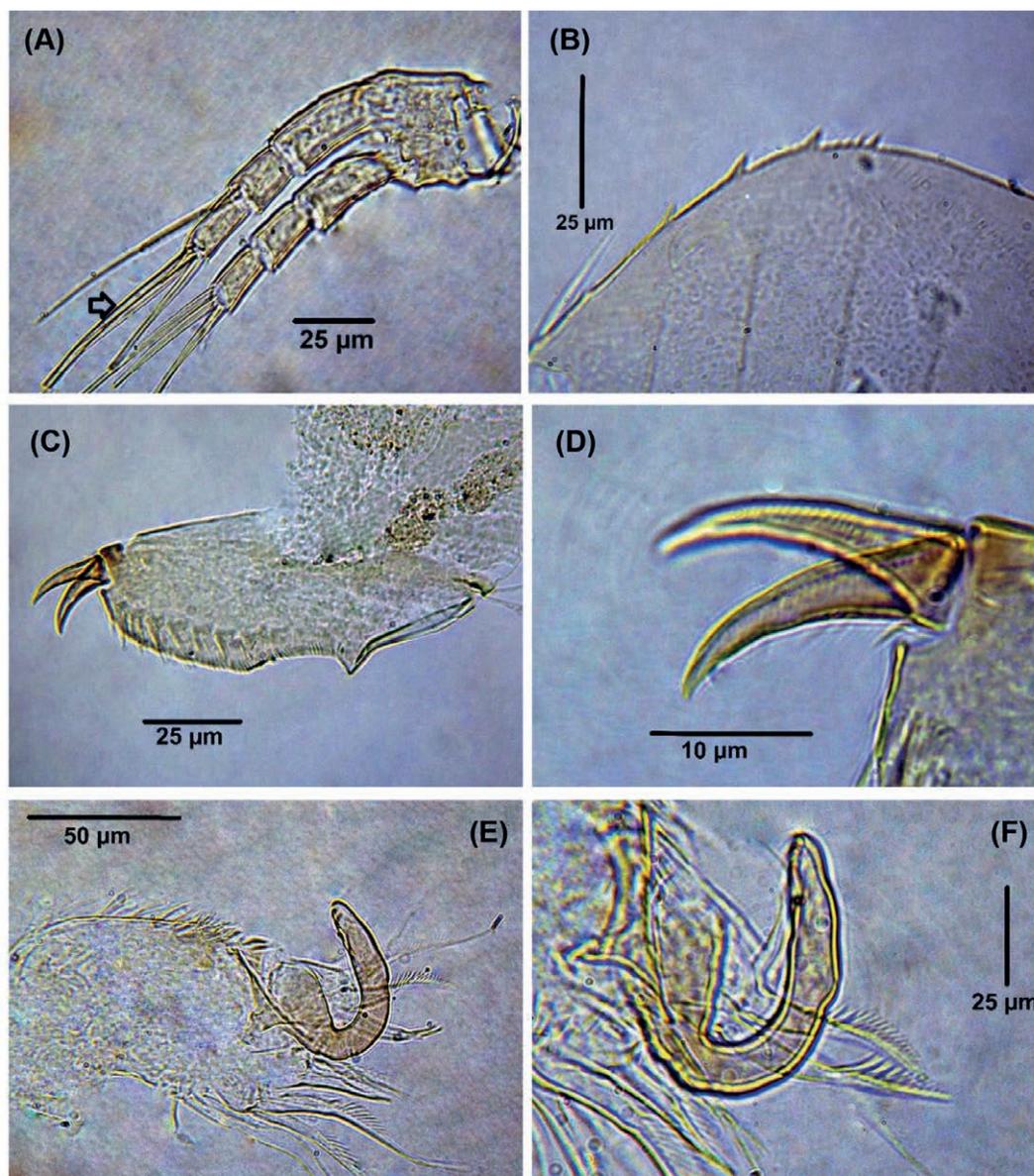


Figura 12. Cladóceros de las charcas temporales al norte de Colombia. Macho de *Karuoalona muelleri*. A. Antena. B. Valva. C. Postabdomen. D. Garra. E. Toracópodo 1. F. Idem, Lóbulo distal interno.

GÉNERO *LEYDIGIOPSIS* G.O. SARS, 1901

Leydigiopsis ornata Daday, 1905

Material examinado: 3 hembras adultas y un juvenil. Número del catálogo: CBUMAG:MEI:0888

Comentarios. Esta especie fue encontrada en la charca la Ponderosa en el mes de Noviembre, su cuerpo es oval (Fig. 13F), rostro aproximadamente dos veces más largo que la anténula (Fig. 14A), labro triangular cercenado en la punta (Fig. 14B); postabdomen ancho distalmente, relación largo/ancho = 2.7 μ m (Fig. 14C), garra post-abdominal larga con finos peines en la porción proximal, la espina basal diminuta con aspecto multiforme lateralmente, (Fig. 14D). Longitud total del cuerpo se encuentra entre el rango de 0.602- 0.658 mm (n = 3, promedio: 0.635 mm).

El género *Leydigiopsis* tiene una amplia distribución en la región Neotropical con cuatro especies (*L. brevis-*

tris Brehm 1938, *L. curvirostris* Sars 1901, *L. ornata* Daday 1905, *L. megalops* Sars 1901) y una especie (*L. pulchra*) (Van Damme & Sinev 2013) en la región oriental (Elmoor-Loureiro 2007, Sousa et al. 2017, Van Damme & Sinev 2013).

En el Neotrópico la estructura del postabdomen, la longitud del rostro, y el ocelo muestran marcadas diferencias entre las especies de *Leydigiopsis*, por lo tanto, pueden ser útiles para distinguirlas entre ellas. En *L. ornata* la relación largo/ancho del postabdomen es alrededor de 2.5 (Van Damme & Sinev, 2013, figs. 6H-I, presente información, Fig. 14C) mientras que en *L. curvirostris* es de 2.3 (Sinev 2004b, figs. 3A-B), en *L. brevisrostris* de 2.7 (Valdivia-Villar 1984, fig. 1M) y en *L. megalop* de 3 (Sinev 2004b, figs. 6A-B). El rostro de *L. ornata* (Van Damme & Sinev 2013, fig. 6C, presente información, fig. 14A) y *L. megalop* (Sinev 2004b, figs. 5A-B), es alrededor de 2 veces más largo que la anténula vs 3 en *L. curvirostris* (Sinev 2004b, figs. 1C,D,H), y menos de 1.5 en

L. brevisrostris (Valdivia-Villar 1984, figs. 1A, D). El ocelo ligeramente más pequeño que el ojo en *L. ornata* (Van Damme & Sinev 2013, fig. 6C, presente información, fig. 14A) en comparación con *L. brevisrostris* (Valdivia-Villar 1984, figs. 1A, D) el cual es 1.5 más pequeño, mientras que en *L. curvisrostris* el ocelo es igual o ligeramente más grande que el ojo (Sinev 2004b, figs. 1 C, D, H).

Distribución. Es una especie Neotropical (Kotov et al. 2013a) y se ha registrado en Paraguay (Daday 1905), Brasil (Van Damme & Dumont 2010), Venezuela (Rey & Vásquez 1986b) y Colombia (Fuentes-Reinés et al. 2012). En Colombia se ha reportado en los departamentos del Atlántico, Córdoba y Magdalena (Camargo 1994, Álvarez 2010, Fuentes-Reinés et al. 2012). Este es el primer registro para el departamento de La Guajira.

GÉNERO *PARVALONA* VAN DAMME, KOTOV & DUMONT, 2005

Parvalona parva (Daday, 1905)

Material examinado: 1 hembra adulta, 1 macho adulto. Número del catálogo: CBUMAG:MEI:0893

Comentarios. Esta especie fue encontrada en noviembre en la charca la Ponderosa. *Parvalona parva* fue originalmente descrita como *Leydigia parva* por Daday (1905), luego movida al género *Alona* por Smirnov (1971) y finalmente transferida al género *Parvalona* por Van Damme et al. (2005). El espécimen estudiado (1 hembra adulta) concuerdan totalmente con las descripciones de Van Damme et al. (2005), Elmoor-Loureiro et al. (2009), Van Damme y Dumont (2010) y Fuentes-Reinés (2015).

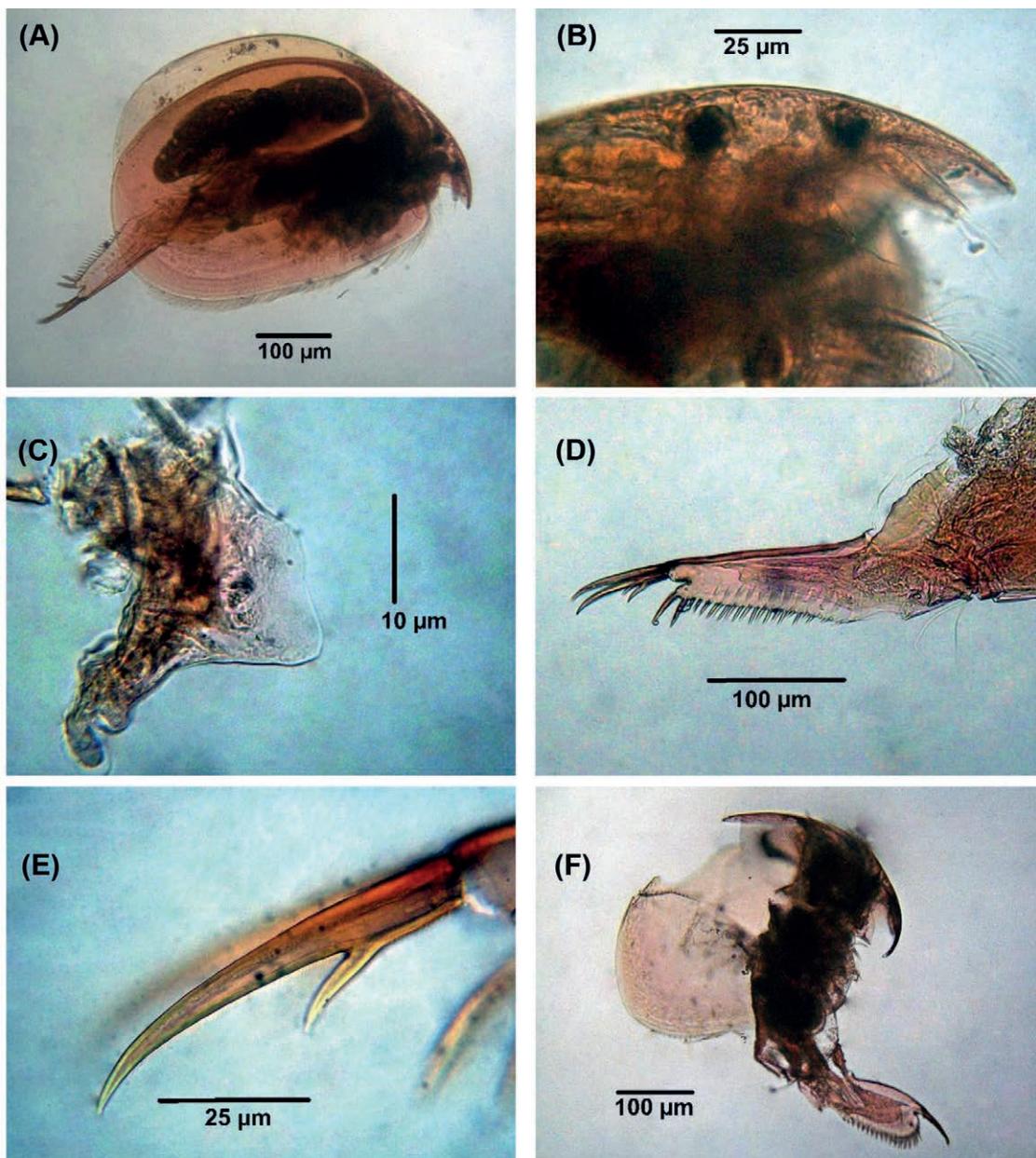


Figura 13. Cladóceros de las charcas temporales al norte de Colombia. *Oxyurella longicaudis*. A. Hábito. B. Rostro. C. Labro. D. Postabdomen. E. Garra. F. *Leydigia ornata* partenogenética. F. Hábito.

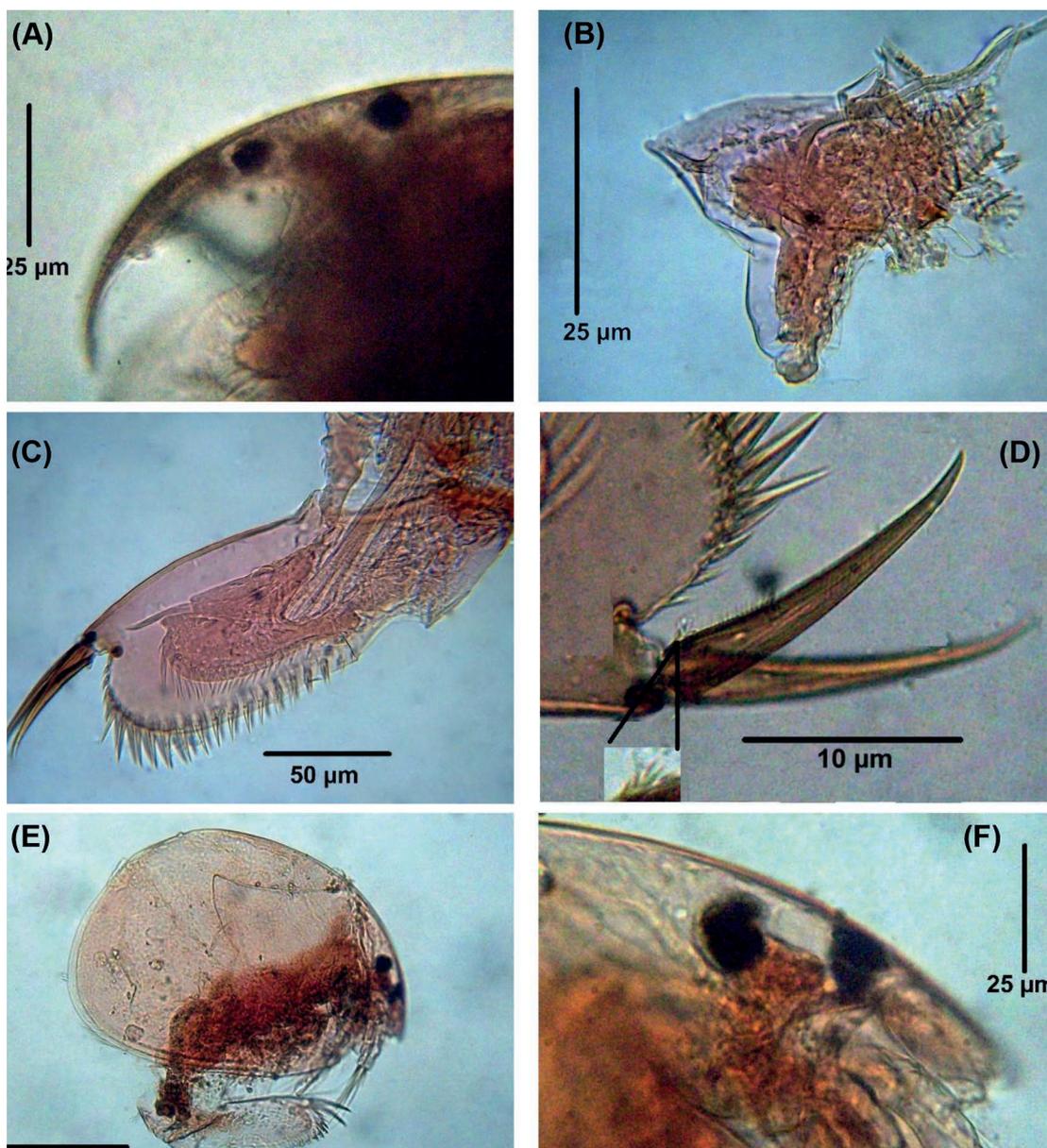


Figura 14. Cladóceros de las charcas temporales al norte de Colombia. *Leydigioopsis ornata*. A. Rostro. B. Labro. C. Postabdomen. D. Garra. E-F. *Parvalona parva*. E. Hábito. F. Rostro.

Parvalona parva es considerada la única especie del género, su cuerpo es oval (Fig. 14E), su rostro es corto y romo (Fig. 14F), la quilla del labro en forma de trapecio sin ornamentación (Fig. 15A). Esta especie se puede distinguir por: 1) presentar un postabdomen muy amplio, (Fig. 15B), 2) poseer denticulos sobre la porción anterior de la toracópodo 1 (Fig. 15C) y 3) llevar 5 setas en exopodito de la toracópodo 3 (no ilustrado). La longitud desde la cabeza hasta la parte posterior de la valva midió 0.43 mm.

El hábito del macho es similar al de la hembra, pero más pequeño (Fig. 15D), la anténula no alcanza la punta del rostro (Fig. 15E) y la seta macho ubicada subterminalmente (Fig. 15F). Antena similar a la de la hembra con fórmula setal de la antena: 1-1-3/0-0-3. (Fig. 16A). Labro cuadrangular (Fig. 16B). Postabdomen largo, ligeramente curvado y estrechándose fuertemente en la parte distal (Fig. 16C), fascículos laterales distales sobrepasando

el margen dorsal del postabdomen. El gonoporo abre en la pared distal. Garra post-abdominal curvada y sin espina basal (Fig. 16C). Toracópodo 1 con gancho copulador en forma de U y curvado (Fig. 16D), cerda copuladora presente. Lóbulo distal interno con dos setas (2 y 3) de longitudes similares, seta del macho gruesa, curvada y más largas que las setas 2 y 3 (Fig. 16D). Lóbulo distal externo con una seta (no ilustrado). Toracópodo II Fig. 16E) con exópodo subovoide, endópodo con ocho raspadores. Gnatobase con sétulas pequeñas y 3 elementos gnatobásicos. Plato filtrador con seis setas, la última muy corta (no ilustrada). Longitud total del cuerpo es de 0.308 mm.

Distribución. Es una especie con distribución Neotropical (Kotov et al. 2013a) y se ha reportado en Paraguay, Brasil y Argentina (Daday 1905, Van Damme et al. 2005, Elmoor-Loureiro et al. 2009). En Colombia se ha registrado en el departamento del Magdalena (Fuentes-

Reinés 2015). Este es el segundo reporte para Colombia y el primer registro para el departamento de la Guajira.

GÉNERO *KURZIA* DYBOWSKI & GROCHOWSKI, 1894

Kurzia cf. *media* (Birge 1879)

Material examinado: 8 hembra adultas. Numero de catálogo: CBUMAG:MEI:0881

Comentarios. El género *Kurzia* tiene una gran amplia distribución mundial (Rajapaksa y Fernando, 1896) y solamente cinco especies validas son reconocidas (Huedec 2000, Kotov et al. 2013a). En esta investigación *K. cf. media* fue encontrada dentro de las macrófitas en octubre y diciembre siendo la especie más abundante en este género. Esta especie fue descrita originalmente como *Alonopsis media* por Birge 1879, y transferida al género *Kurzia* (Dybowski & Grochowski 1894). Este género es dividido en dos subgéneros *Kurzia* s strs., y *Rostrokurzia* (Huedec 2000), *K. cf. media* es incluida en *Rostrokurzia* (Kotov 2004). La morfología de ocho especímenes hem-

bras adultas de La Guajira, Colombia concuerda en general con las descripciones e ilustraciones previas de la especie (Huedec 2000, Fuentes-Reinés et al. 2012). La hembra partenogenética en posición lateral con cuerpo sub-rectangular (Fig. 16F), margen dorsal un poco curvado, ángulo posterior dorsal obtuso, ángulo posterior ventral relativamente ancho. Rostro relativamente pequeño y puntiagudo, ojo compuesto y ocelo de diferentes tamaño, distancia desde la punta del rostro al ocelo un poco más grande que entre el ocelo y el ojo (Fig.17A), con tres poros cefálicos circular conectados, siendo el poro central el más pequeño (Fig. 17B), labro triangular (Fig. 17C-D), quilla del labro convexo, el ápex más o menos romo, en una sola hembra se presentó con una pequeña hendidura cerca al ápex (Fig. 17D, señalado con la flecha), no se observaron sétulas, dientes etc., sobre el margen de la quilla. Anténula angosta, ligeramente arqueada (Fig. 17A, E), seta lateral en posición central (Fig. 17E), se observaron nueve aesthetascos proyectándose más allá de la punta del rostro. Antena corta, fórmula setal de la antena: 0-0-3/1-1-3 (Fig. 17F).

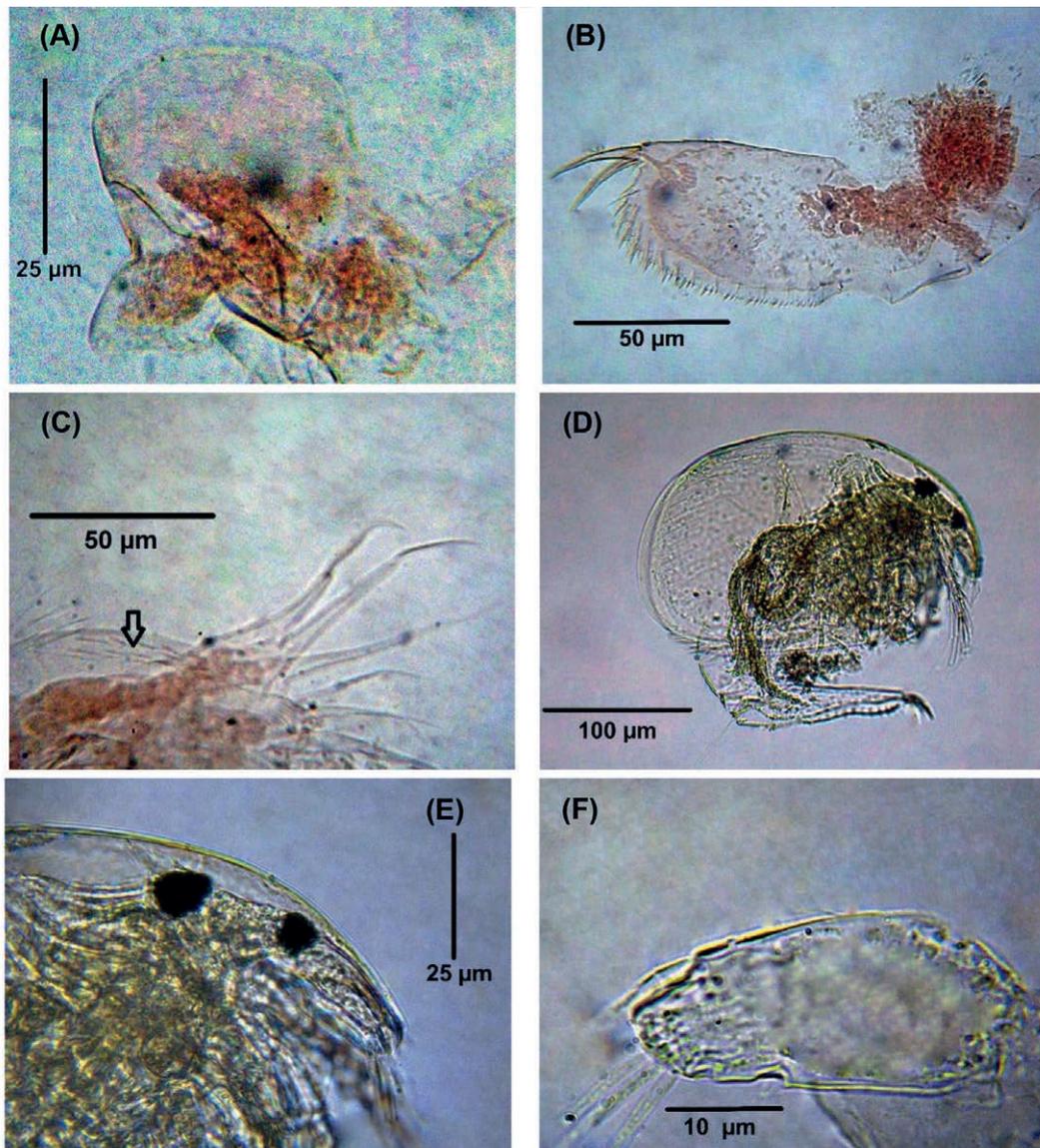


Figura 15. Cladóceros de las charcas temporales al norte de Colombia. *Parvalona parva*. A. Labro. B. Postabdomen. C. Porción anterior del toracópodo I (la flecha señala los dentículos). D-F. Macho. D. Hábito. E. Rostro. F. Anténula.

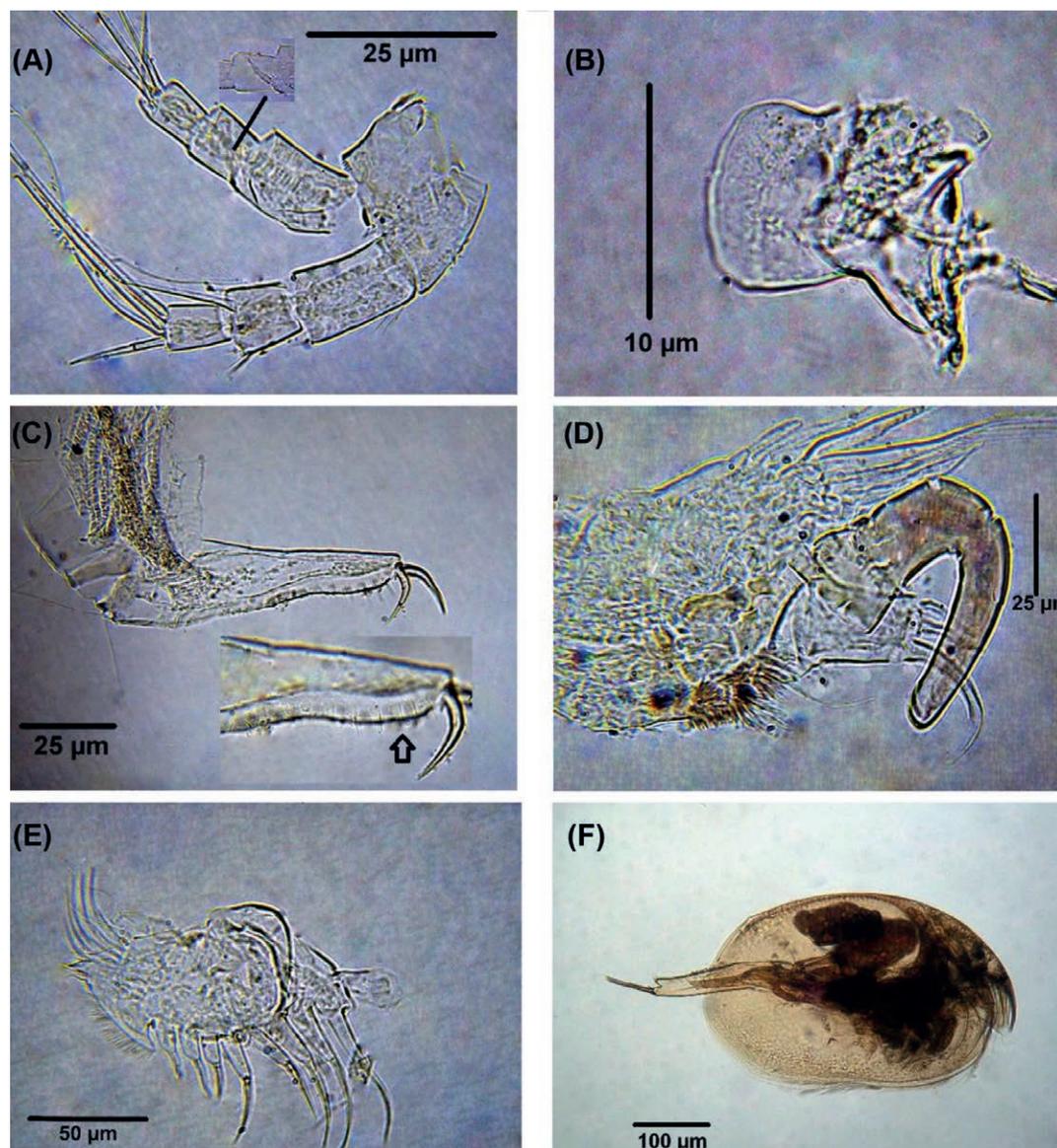


Figura 16. Cladóceros de las charcas temporales al norte de Colombia. A-F macho de *Parvalona parva*. A. Antena. B. Labro. C. Postabdomen. D. Lóbulo distal interno del toracópodo I. E. Toracópodo II. F. *Kurzia cf. media*. F. Hábito.

Postabdomen largo, un poco estrecho, disminuyendo distalmente (Fig. 18A), esquina distal del postabdomen sin traspasar la espina basal (Fig. 18A-B), con 2-3 denticulos en la punta, margen dorsal ligeramente curvado. Garra del postabdomen relativamente curvada, un poco más larga que la porción anal del postabdomen con finos peines a lo largo del margen ventral, espina basal lisa (Fig. 18B). Lóbulo distal externo del toracópodo 1 con una seta larga, lóbulo distal interno con 3 setas aserradas unilateralmente de forma uniforme (Fig. 18C). Longitud total del cuerpo entre 0.574-0.644 mm ($n = 3$, promedio = 0.607 mm).

De acuerdo con Hudec (2000) esta especie se puede identificar fácilmente por los siguientes caracteres: 1) rostro corto, 2) Lóbulo distal interno del toracópodo 1 con finas uniformes setas, y 3) lóbulo distal del postabdomen no sobrepase la espina basal de la garra, con 2 o 3 espinas sobre la punta distal. Estas características están también presentes en los especímenes colombianos.

Distribución. *Kurzia cf. media* tiene una distribución Neártica y Neotropical (Kotov et al. 2013a, Kotov & Fuentes 2015) y se ha reportado en Canadá (Hudec 2000), México (Elías-Gutiérrez et al. 2008), y en Colombia (Fuentes-Reinés et al., 2012, Kotov & Fuentes-Reinés 2015). Este es el primer registro para el departamento de La Guajira y el segundo para Colombia.

Kurzia cf. longirostris (Daday, 1898)

Material examinado: 2 hembras adultas. Número del catálogo: CBUMAG:MEI:0879

Comentarios. Esta especie fue encontrada en noviembre dentro de las macrófitas. *K. longirostris* fue originalmente descrita de Ceylon (Sri Lanka) por Daday (1898) como *Alona longirostris*, y después movida al género *Kurzia* por Harding (1957) y se encuentra incluida en el subgénero *Rostrokurzia* (Hudec 2000). Se ha reportado en diferentes regiones del Neotrópico sin ilustra-

ción (Van de Velde et al. 1978) o con pobre ilustración (Sars 1901, Daday 1905, Elías-Gutiérrez et al. 2008), y debido al bajo número encontrado en esta investigación llamaremos nuestra especie *Kurzia* cf. *longirostris*. Esta especie tiene el hábito ovoide, relación ancho/alto de la valva alrededor de 1.3 (Fig. 18D), rostró largo con ocelo más pequeño que el ojo compuesto (Fig. 18E), con tres poros cefálicos circulares, el poro central es el más pequeño (Fig. 18F), anténula estrecha y larga alcanzado un poco más de la mitad del rostró (Fig. 19A), fórmula setal de la antena 0-0-3/ 1-1-3 (Fig. 19B). Labro con forma triangular terminando en un ápice puntiagudo (Fig. 19C). Postabdomen largo y estrechándose distalmente, parte dorsal ligeramente curvado, parte distal formando un lóbulo que sobrepasa la espina de la garra basal (Fig. 19D), garra post-abdominal larga y curvada, alrededor de 1/3 la longitud del postabdomen, espina basal pequeña (Fig. 19E) margen dorsal con finas sétulas. Lóbulo distal externo del toracópodo 1 con una larga seta y lóbulo distal interno con 3 setas de diferentes tamaños, sierras laterales desiguales con espículas (2+2) y sétulas (Fig. 19F). Longitud total del cuerpo 0.546 mm.

Los especímenes colombianos poseen las características diagnósticas de *K. longirostris* como fue descri-

ta por Rajapaksa y Fernando (1986) y Hudec (2000); sin embargo, sutiles diferencias fueron observadas en nuestros especímenes: 1) ángulo posterior de la valva ovoide en los especímenes colombianos (Presente información, Fig. 18D) vs., recto in *K. longirostris* (Rajapaksa & Fernando, 1986, figs. 1-3), 2) poro posterior cefálico circular en los especímenes colombianos (presente información, Fig. 18F) vs., alargados transversalmente en los especímenes de Sri Lanka, Nigeria (Rajapaksa & Fernando, 1896, figs. 5,6,9); no obstante, debido al bajo número de especímenes colombianos examinados, las pobres ilustraciones de *K. longirostris* en el Neotrópico es demasiado prematuro para elevar el estatus de *K. longirostris* reportados en el Neotrópico como una especie nueva, por lo tanto, se sugiere seguir muestreando para tener una información más robusta.

Distribución. Esta especie ha sido reportada en el trópico y sub-trópico de las regiones Afrotrópic, Oriental, Australiana y Neotropical (Sars 1901, Daday 1905, Grenn 1962, Smirnov 1971, Smirnov & Timms 1983, Rajapaksa & Fernando 1986 y Elías-Gutiérrez et al. 2008); no obstante, los registros de esta especie en la última región deberían ser examinados con mucho más detalle. Este es el primer registro para Colombia.

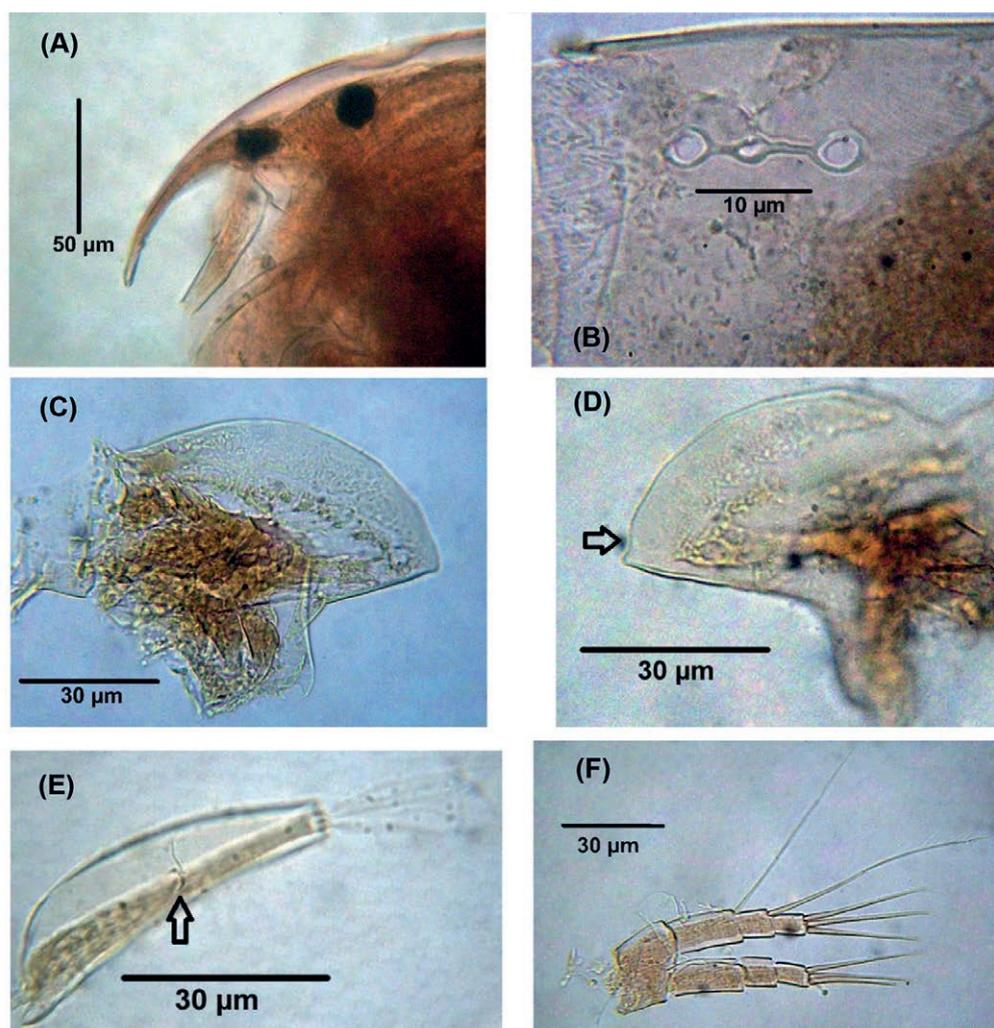


Figura 17. Cladóceros de las charcas temporales al norte de Colombia. *Kurzia* cf. *media*. A. Rostro. B. Poro cefálico. C-D. Labro. E. Anténula (la flecha apunta la seta lateral). F. Antena.

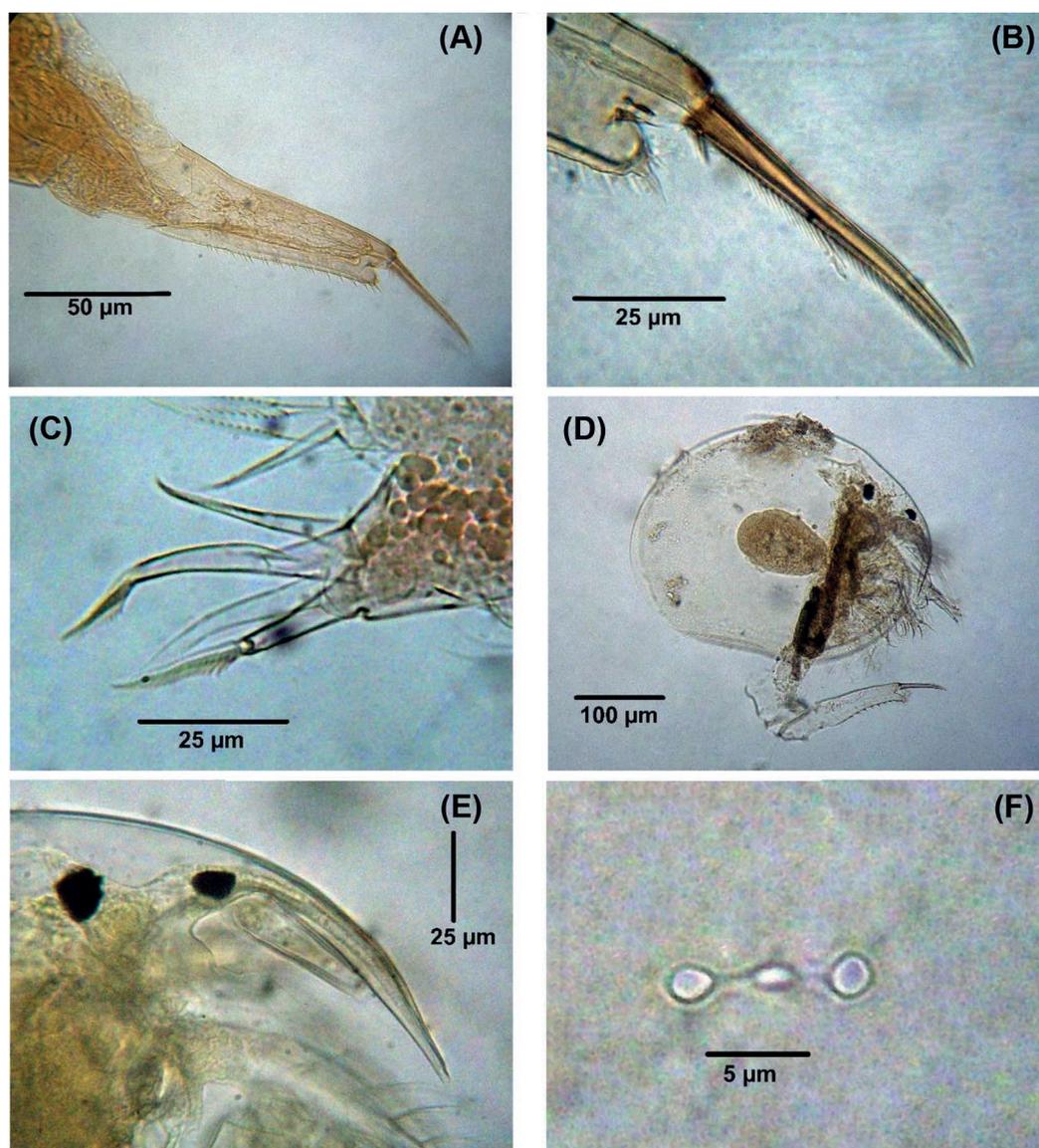


Figura 18. Cladóceros de las charcas temporales al norte de Colombia. A-C *Kurzia* cf. *media*. A. Postabdomen. B. Garra. C. LDI y LDE del toracópodo 1. D-F. *Kurzia* cf. *longirostris*. D. Hábito. E. Rostro. F. Poros cefálicos.

Discusión

La comunidad de cladóceros encontrado en los diferentes sistemas de charcas temporales al norte de Colombia son especies típicamente registradas en el Neotrópico y han sido reportado en otros sistemas colombianos (Fuentes-Reinés et al. 2012, Fuentes-Reinés 2014a, Fuentes-Reinés et al. 2019). No obstante, algunas de estas especies se han reportado también en la región Neártica por ejemplo *Pseudosida ramosa*, *Magnospina dentifera*, *Oxyurella longicaudis*, *Euryalona orientalis* (Kotov, et al. 2013a) y en la región Afrotrópic (Simoccephalus brehmi) (Gauthier 1939), otras son consideradas cosmopolitas (*Ceriodaphnia cornuta*, *Moinodaphnia macleayi*, *Moina micrura micrura*, *Dunhevedia crassa*, *Ilyocryptus spinifer*) (Elmoor-Loureiro 1998, Fuentes-Reinés et al. 2012), sin embargo, sí consideramos que los cladóceros no tienen distribución cosmopolita (Frey 1982, 1991), sería necesario estudiar poblaciones de diferentes regiones, evaluando la morfología, micrometría,

biogeografía y datos moleculares de los reportes de estas especies en estos lugares. Por otra parte, especies como *Parvalona parva*, *Karualona muelleri*, son consideradas endémicas de Sur América (Van Damme et al. 2005, Sinev & Hollwedel 2005, Fuentes-Reinés 2015).

Las charcas que presentaron mayores riquezas fueron la Ponderosa (37) y la de Maicao (18), muy probablemente debido a la presencia de macrófitas ya que la vegetación ofrece una variedad de microhábitats para los microcrustáceos, proveyéndoles de comida y refugio (Choedchim et al. 2017). Es relevante destacar la alta riqueza que se obtuvo en este estudio al compararla con otros trabajos de investigación, por ejemplo, Caramujo y Boavida (2010) quienes registraron 12 especies de cladóceros de cinco charcas temporales del Parque Natural del Sur oeste y Costa de Vicentina, Portugal; Vignatti et al. (2012) reportaron tres especies de cladóceros de tres charcas temporales de la Pampa, Argentina; Cepeda-Pizarro et al. (2015) registraron dos especies de cladó-

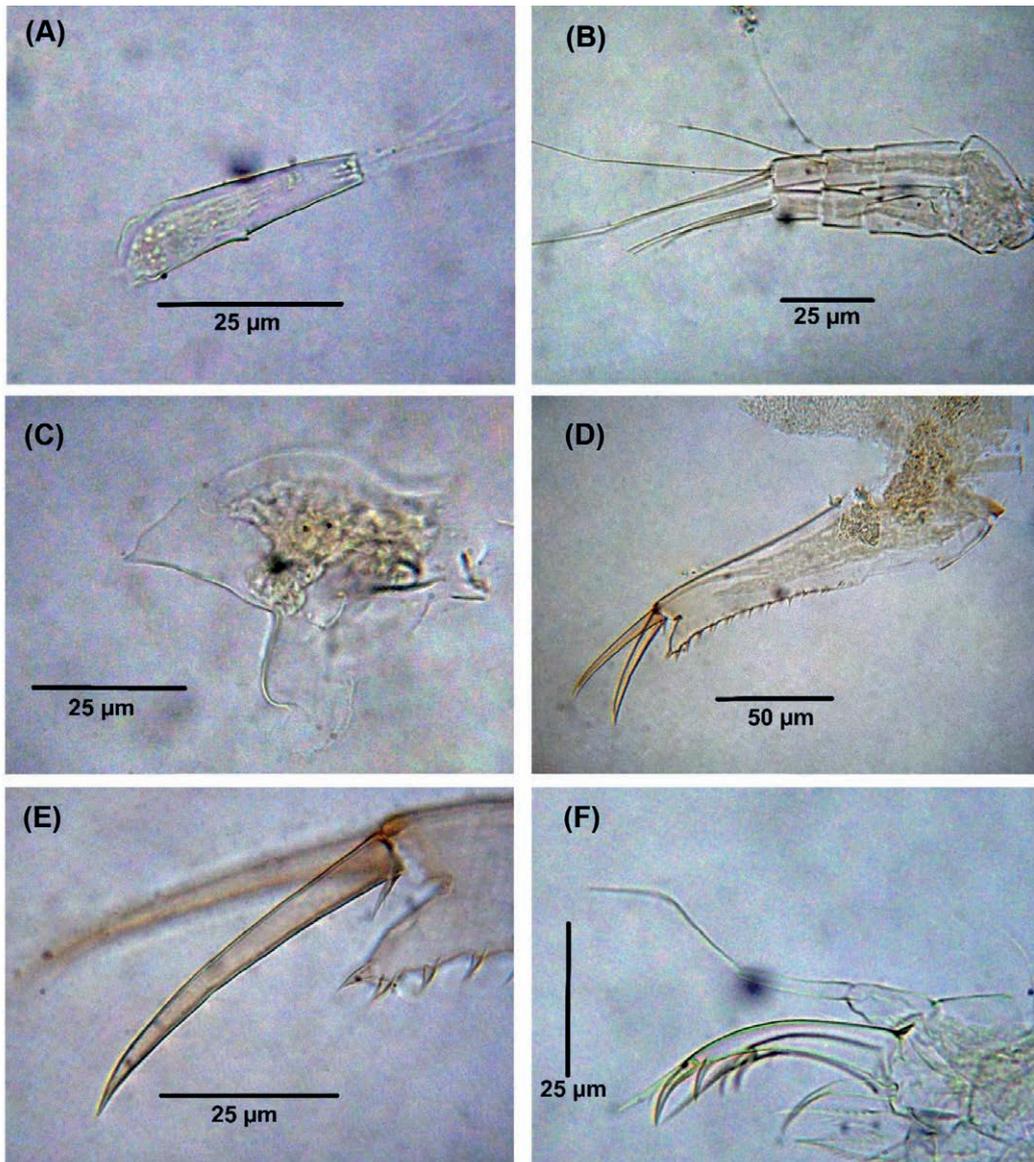


Figura 19. Cladóceros de las charcas temporales al norte de Colombia. *Kurzia* cf. *longirostris* A. Anténula; B. Antena. C. Labro. D. Postabdomen. E. garra. F. Lóbulo distal interno y externo del toracópodo 1.

cera de cuatro estanques temporales de Tambo-Puquíos (Andes del centro-Norte Chile); Simões et al. (2011) reportaron ocho especies de cladocera en un ecosistema temporal en el este del Brasil.

Por otra parte, se adicionaron quince nuevos registros para el departamento de La Guajira y uno para Colombia y con la adición de estos reportes se incrementa el total de cladóceros para Colombia en 111 especies que constituye el 15.85% de la fauna de Cladóceros a nivel mundial y 46 especies para el departamento de La Guajira el cual representa el 41.44 % del territorio colombiano. Este nuevo incremento de la fauna de Cladóceros colombiana sigue siendo menor cuando se compara con los reportes de Venezuela (112 especies) (Zoppi de Roa & López, 2008) y Brasil (más de 140) (Brito et al. 2020)

De acuerdo con el índice de Jaccard (Fig. 20), las charcas de Uribía y Ebanal fueron las que tuvieron más similitud (75%), indicando que comparten especies de

cladóceros, probablemente esto se debe a la ausencia de macrófitas en estas charcas y a la cercanía que hay entre ellas (ver Tabla 1) por lo que podrían compartir estructuras geomorfológicas similares.

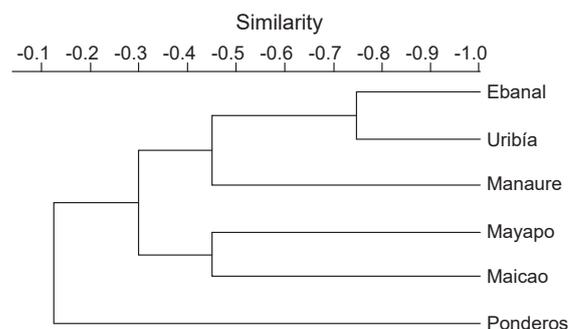


Figura 20. Dendrograma que compara las charcas temporales estudiadas al norte de Colombia, basado en el índice de similitud de Jaccard de especies de cladóceros.

Los estudios sobre fauna de cladóceros en charcas temporales en Colombia han sido descuidados, por lo que se espera que este trabajo despierte interés en el estudio de estos cuerpos de agua de tal manera que pueda servir como herramienta básica en futuras investigaciones para la modelación de funcionamiento energético trófico de estos ecosistemas efímeros

Literatura citada

- Alonso M, Neretina AN, Ventura M. 2021. *Ceriodaphnia smirnovi* (Crustacea: Cladocera), a new species from the Mediterranean Region, and a phylogenetic analysis of the commonest species. *Zootaxa* 4974 (1): 1–46. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4974.1.1>
- Álvarez J. 2010. Caracterización de las ciénagas de Arcial, Porro y Cintura (río San Jorge) y de Bañó Charco Pescao y Pantano Bonito (Río Sinú), departamento de Córdoba. 509-558. En: Rangel JO. (Ed.). Colombia, diversidad biótica IX, Ciénaga de Córdoba: Biodiversidad, ecología y manejo ambiental. Bogotá. Univ. Nacional de Colombia, 619 p.
- Andrade-Sossa C, Buitron-Caicedo L, Elías-Gutiérrez M. 2020. A new species of Scapholeberis Schoedler, 1858 (Anomopoda: Daphniidae: Scapholeberinae) from the Colombian Amazon basin highlighted by DNA barcodes and morphology. *PeerJ* 8:e9989. DOI <https://doi.org/10.7717/peerj.9989>
- Araujo-Paina K, Melão M. 2019. Zooplankton community structure from tropical temporary ponds during a flood period. *Limnetica*, 38(1): 189-211. DOI: <https://doi.org/10.23818/limn.38.17>
- Barón-Rodríguez M, Gavilán R, Ramírez JJ. 2006. Variabilidad espacial y temporal en la comunidad de cladóceros de la Ciénaga de Paredes (Santander, Colombia) a lo largo de un ciclo anual. *Limnética*, 25 (3): 624-635. <https://doi.org/10.23818/limn.25.41>
- Brito MTS, Diniz LP, Pozzobom UM, Landeiro VL, Sousa FDR. 2020. Cladocera (Crustacea: Branchiopoda) from the state of Mato Grosso, Brazil Biodiversity of Cladocera (Crustacea: Branchiopoda) from the state of Mato Grosso, Brazil: new records and species richness in hydrographic regions. *Ann. Limnol. - Int. J. Lim.* 56 (7): 1-9. <https://doi.org/10.1051/limn/2020005>
- Camargo F. 1994. Estudio cualitativo y semicuantitativo del zooplancton superficial en el Embalse El Guájaró (Atlántico), Colombia. *Trianea*, 5: 235-253
- Caramujo MJ, Boavida MJ. 2010. Biological diversity of copepods and cladocerans in Mediterranean temporary ponds under periods of contrasting rainfall. *J. Limnol.*, 69(1): 64-75. DOI: <https://doi.org/10.3274/JL10-69-1-06>
- Castilho AMC, Santos-Wisniewski MJ. 2013. First record of *Oxyrella longicaudis* (Birgei, 1910) (Cladocera: Chydoridae) in Minas Gerais, southeastern Brazil. *Check List*, 9(3): 647-648. <https://doi.org/10.15560/9.3.647>
- Choedchim W, Van Damme K, Maiphae S. 2017. Spatial and temporal variation of Cladocera in a tropical shallow lake. *Annales de Limnologie - International Journal of Limnology* 53:233-252. <http://dx.doi.org/10.1051/limn/2017006>
- Cepeda-Pizarro J, Pizarro-Araya J, Morales MC. 2015. Invertebrates inhabiting temporary ponds found in the Tambo-Puquíos wet pasture (Andes of north-central Chile), and the physicochemical characteristics of their habitat. *IDESIA*, 33 (4): 55-64
- Daday E. 1905. Untersuchungen über die Süßwasser-Mikrofauna Paraguays. *Zoologica*, Stuttgart, 18(44): 1-374.
- Dumont HJ, Pensaert J. 1983. A revision of the Scapholeberinae (Crustacea: Cladocera). *Hydrobiologia* 100, 3-45. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00027420>
- Elmoor-Loureiro LMA. 1997. Manual de identificação de cladóceros límnicos do Brasil. Brasília: Universidade Católica de Brasília, Editora Universa, 156 p.
- Elmoor-Loureiro LMA. 1998. Branchiopoda fresh water. 15-41. En: Younf PS. (Ed.). *Catalogue of Crustacea of Brazil*. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 717 p.
- Elmoor-Loureiro LMA, Santos-Wisniewski MJ, Rocha O. 2009. New records of *Parvalona parva* (Crustacea: Anomopoda: Chydoridae) from Brazil, with first description of the male. *Zoologia* 26(2): 369-373. <https://doi.org/10.1590/S1984-46702009000200022>
- Fuentes-Reinés JM, Eslava-Eljaiek P, Elmoor-Loureiro LMA. 2023. The first record of *Bergamina lineolata* (Chydoridae; Aloninae) from Colombia. *Brazilian Journal of Biology*, 83: e250235. doi <https://doi.org/10.1590/1519-6984.250235>
- Fuentes-Reinés JM, Eslava-Eljaiek P, Elmoor-Loureiro LMA. 2021. First record of *Scapholeberis freyi* Dumont and Pensaert, 1983 (Crustacea: Anomopoda: Daphniidae) from Colombia. *Revista peruana de biología* 28(1): e19756. <http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v28i1.19756>
- Fuentes-Reinés JM. 2014a. New Records of Cladocera (Crustacea: Anomopoda) from Laguna Navío Quebrado, La Guajira Department, Colombia. *Nauplius*. 22(2), 21-32. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-64972014000100003>
- Fuentes-Reinés JM. 2014b. *Leydigia* (Neoleydigia) cf. *striata* Birabén, 1939 (Crustacea: Cladocera: Chydoridae) from Colombia and its differentiation from *L. (N.) cf. ipojucae* (Brehm, 1938). *Nauplius*. 22 (2), 67-73. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-64972014000200001>
- Fuentes-Reinés JM. 2014c. Presence of *Diaphanosoma spinulosum* Herbst, 1975 (Crustacea: Cladocera: Ctenopoda, Sididae) in a coastal system of northern Colombia, with comments on *D. birgei* Kořínek, 1981. *Bol. Invest. Mar - INVEMAR* 43 (2), 407-413. doi: <https://doi.org/10.25268/bimc.invemar.2014.43.2.35>
- Fuentes-Reinés JM. 2015. First record of *Parvalona parva* (Daday, 1905) (Crustacea: Anomopoda: Chydoridae) from Colombia. *Check List*. 11(4): 1-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.15560/11.4.1691>
- Fuentes-Reinés JM, Elmoor-Loureiro LMA, Granados-Martínez CE. 2018. New records of Cladocera (Crustacea: Branchiopoda) from the Tomo River, Vichada, Colombia. *Nauplius*. 26 (e2018006): 1-12. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2358-2936e2018006>
- Fuentes-Reinés JM, Zoppi de Roa E. 2013. New additions to the cladoceran fauna of Ciénaga Grande de Santa Marta and Colombia. *Check List*, 9, 9-24. <https://doi.org/10.15560/9.1.9>
- Fuentes-Reinés JM, Eslava-Eljaiek P, Elmoor-Loureiro LMA. 2019. Cladocera (Crustacea, Branchiopoda) of a temporary shallow pond from northern Colombia. *Revista peruana de biología* 26(3): 351 - 366. DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v26i3.16779>
- Fuentes-Reinés JM, Elmoor-Loureiro LMA. 2015a. Annotated checklist and new records of Cladocera from the Ciénaga El Convento, Atlántico-Colombia. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 10: 189-202.

- Fuentes-Reinés JM, Elmoor-Loureiro LMA. 2015b. First record of *Karualona penuelasi* (Cladocera: Anomopoda: Chydoridae) from Colombia. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 86: 1091–1094. <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2015.06.015>
- Fuentes-Reinés JM, Zoppi de Roa E, Morón E, Gámez D, López C. 2012. Conocimiento de la fauna de Cladocera (Crustacea: Branchiopoda) de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombia. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras*, 41, 121–164.
- Frey DG. 1982. Questions concerning cosmopolitanism in Cladocera. *Archiv für Hydrobiologie*, 93, 484–502
- Frey DG. 1991. A new genus of alonine chydorid cladocerans from athalassic saline waters of New South Wales, Australia. *Hydrobiologia*, 224, 11–48. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/BF00006361>
- Gauthier H. 1939. Contribution à l'étude de la faune dulcaquicole de la région du Tchad et particulièrement des Branchiopodes et des Ostracodes. *Bull. Inst. fr. Afr. Noire* 1: 110-256
- Gallo-Sánchez L, Aguirre N, Palacio J, Ramírez J. 2009. Zooplankton (Rotífera y Microcrustacea) y su relación con los cambios del nivel del agua en la ciénaga de Ayapel, Córdoba, Colombia. *Caldasia*, 31 (2): 339-353.
- Gómez-Márquez JL, Peña-Mendoza B, Guzmán-Santiago JL, Gallardo-Pineda P. 2013. Composición, abundancia del zooplankton y calidad de agua en un microreservorio en el estado de Morelos. *Hidrobiológica* 2013, 23 (2): 227-240.
- Guevara G, Lozano P, Reinoso G, Villa F. 2009. Horizontal and seasonal patterns of tropical zooplankton from the eutrophic Prado Reservoir (Colombia). *Limnologia*, 39: 128-139. <https://doi.org/10.1016/j.limn.2008.03.001>
- Green J. 1962. Zooplankton of the River Sokota. *The Crustacea. Proc. Zool. Soc. London*, 138: 415-453.
- Hammer Ø, Harper DA, Ryan PD. 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia electronica*, 4 (1), 9A
- Harding JP. 1957. Crustacea: Cladocera. *Result. Sci. Explor. Hydrobiol. Lac Tanganyika (1946-1947)*, 3: 55-89.
- Herrera-Martínez Y, Guillot G. 1999. Composición taxonómica del zooplankton del Embalse de Betania, departamento del Huila. *Acta Biol. Col.*, 4 (1): 5-21.
- Hollwedel W, Kotov AA, Brandorff GO. 2003. Cladocera (Crustacea: Branchiopoda) from the Pantanal (Brazil). *Arthropoda Selecta*, 12 (2): 67-93.
- Hudec I. 2000. Subgeneric differentiation within *Kurzia* (Crustacea: Anomopoda: Chydoridae) and a new species from Central America. *Hydrobiologia*, 421: 165-178. <https://doi.org/10.1023/A:1003919712255>
- Korovchinsky NM. 1992. *Sididae and Holopedidae*. Amsterdam: SPB Academic Publishing, 82 p.
- Korovchinsky NM. 2018. Cladocera: Ctenopoda, Families Sididae, Holopediidae & Pseudopenilidae (Branchiopoda: Cladocera) // H.J. Dumont (ed.), *Identification guides to the plankton and benthos of inland waters*. V. 27. Weikersheim: Backhuys Publ. & Margraf Publ., The Netherlands and Germany. 203 p
- Korovchinsky NM. 2004. Cladocera order Ctenopoda of the world fauna: morphology, systematics, ecology, zoogeography. KMK Scientific, Moscow (in Russian)
- Kotov AA, Fuentes-Reinés JM. 2014. A new species of *Leydigia* Kurz, 1875 (Cladocera: Chydoridae) from Colombia. *Zootaxa*, 3814 (3), 399–408. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3814.3.7>
- Kotov AA, Fuentes-Reinés JM. 2015. An annotated checklist of the Cladocera (Crustacea: Branchiopoda) of Colombia. *Zootaxa* 4044 (4): 493–510. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.4044.4.2>
- Kotov AA, Forró L, Korovchinsky NM, Petrusek A. 2013a. World checklist of freshwater Cladocera species. Accedido el 19 septiembre 2020. Available at <http://fada.biodiversity.be/group/show/17>.
- Kotov AA, Van Damme K, Bekker E, Siboualipha S, Silva-Briano M, Ortíz A, De la Rosa R, Sanoamuang L. 2013b. Cladocera (Crustacea: Branchiopoda) of Vientiane province and municipality, Laos. *J. Limnol.*, 2013; 72(s2): 81-108. <http://dx.doi.org/10.4081/jlimnol.2013.s2.e6>
- Magurran AE. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Orlova-Bienkowskaja M. 2001. *Guide to identification of macroinvertebrates of the continental waters of the world. Cladocera: Anomopoda. Daphnidae. Genus Simocephalus*. Backhuys Publishers, Leiden, Países Bajos. 130 p.
- Pérez-Bilbao A, Benetti CJ, Garrido J. 2015. Biodiversity and Conservation of Temporary Ponds-Assessment of the Conservation Status of “Veiga de Ponteliñares”, NW Spain (Natura 2000 Network). Using Freshwater Invertebrates. [place unknown]: IntechOpen; <https://doi.org/10.5772/59104>
- Real R, Vargas J. 1996. The probabilistic basis of Jaccard's index of similarity. *Systematic biology*, 45 (3), 380-385
- Rey J, Vásquez E. 1986a. Cladocères de quelques corps d'eaux du bassin moyen de l'Orénoque (Vénézuéla) *Annales de Limnologie - International Journal of Limnology* 22(2): 137-168. <https://doi.org/10.1051/limn/1986013>
- Rey J, Vásquez E. 1986b. Contribution à la connaissance des Cladocères néotropicaux: redescription de *Leydigia ornata* Daday, 1905 (Crustacea, Cladocera). *Annales de Limnologie*, 22 (2): 169-176.
- Rocha O, Santos-Wisniewski MJ, Matsumura-Tundisi T. 2011. Checklist de Cladocera de água doce do Estado de São Paulo. *Biota Neotropica*. 11(1a): 571-592. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032011000500024>
- Sars GO. 1901. Contributions to the knowledge of the freshwater Entomostraca of South America, as shown by artificial hatching from dried material. Parte I. Cladocera. *Archiv for. Mathematik og. Naturvidenskab*, 23 (3): 1-102
- Simões NR, Ribeiro SMM, Sonoda SL. 2011. Diversity and structure of microcrustacean assemblages (Cladocera and Copepoda) and limnological variability in perennial and intermittent pools in a semi-arid region, Bahia, Brazil. *Iheringia, Série Zoologia, Porto Alegre*, 101(4):317-324. <https://doi.org/10.1590/S0073-47212011000300006>
- Sinev AY, Fuentes-Reinés JM. 2016. A new subspecies of *Ovalona setulosa* (Megard, 1967) (Cladocera: Anomopoda: Chydoridae) from the Caribbean coast of Colombia. *Zootaxa*. 4121: 49–58. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4121.1.2>
- Sinev AY. 2004a. Redescription of a South America Cladocera, *Alona monacantha*, Sars, 1901 (Branchiopoda, Anomopoda: Chydoridae). *Arthropoda Selecta* 13(1-2): 7-12

- Sinev AY. 2004b. Redescription of two species of the genus *Leydigiopsis* Sars, 1901 (Branchiopoda, Anomopoda, Chydoridae). *Invert Zool* 1:75-92
- Sinev AY, Kotov A, Van Damme K. 2004. Morphology of a Neotropical cladoceran *Alona dentifera* (Sars, 1901), and its position within the Chydoridae Stebbing, 1902 (Branchiopoda: Anomopoda). *Arthropoda Selecta*, 13 (3): 99-107.
- Sinev AY, Hollwedel W. 2005. Translocation of *Alona muelleri* Richard, 1897 into the genus *Karualona* Dumont & Silva-Briano, 2000 (Branchiopoda: Anomopoda: Chydoridae). *Arthropoda Selecta*, 14 (2): 93-101
- Smirnov NN. 1971. Chydoridae of the world fauna, *Fauna SSSR. Rakoobraznie* 1(2):1-531. (Rus).
- Smirnov NN. 1992. The Macrothricidae of the world. *Ámsterdam: SPB Academic Publishing*, 143 p.
- Smirnov NN. 1996. Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world. Cladocera: the Chydorinae and Sayciinae (Chydoridae) of the world. *Ámsterdam: SPB Academic Publishing*, 197 p.
- Sousa FDR, Elmoor-Loureiro LMA, Santos S. 2015. Redescription of *Coronatella poppei* (Richard, 1897) (Crustacea, Branchiopoda, Chydoridae) and a revision of the genus in Brazil, with descriptions of new taxa. *Zootaxa* 3955 (2): 211-244. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3955.2.3>
- Sousa FDR, Rangel ER, Carneiro da Silva ML, Joko CY, Elmoor-Loureiro LMA. 2017. An update for cladoceran fauna (Crustacea, Branchiopoda) from Lake Paranoá, Central Brazil, with the first description of a male of *Leydigiopsis ornata* Daday, 1905. *Nauplius*, 25: (1): 1-13. <https://doi.org/10.1590/2358-2936e2017029>
- Stingelin T. 1913. Cladoceren aus den Gebirgen von Kolumbien. *Mem. Soc. Neuchateloise. Scienc. Nat.*, 5: 600-638.
- Valdivia Villar RS. 1984. Sobre la morfología de crustáceos Neotropicales del género *Leydigiopsis* (Cladocera, Chydoridae). *Zoologicheskii Zhurnal* 63(10): 1572-1576.
- Van De Velde I, Dumont HJ, Grootaer THJ. 1978. Report on a collection of Cladocera from Mexico and Guatemala. *Arch. Hydrobiol.* 83: 391-404
- Van Damme K, Kotov AA, Dumont HJ. 2010. A checklist of names in *Alona* Baird, 1843 (Crustacea: Cladocera: Chydoridae) and their current status: an analysis of the taxonomy of a lump genus. *Zootaxa*, 2330: 1-63. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.2330.1.1>
- Van Damme K, Sinev A. 2013. Tropical Amphi-Pacific disjunctions in the Cladocera (Crustacea: Branchiopoda). *J. Limnol.*, 72(s2): 209-244. <https://doi.org/10.4081/jlimnol.2013.s2.e11>
- Van Damme, V. K., y Dumont, H. (2010). Cladocera of the Lençóis Maranhenses (NE - Brazil): faunal composition and a reappraisal of Sars' Method. *Braz. J. Biol.*, 70 (3): 755-779. <https://doi.org/10.1590/S1519-69842010000400008>
- Vignatti A, Cabrera G, Echaniz S. 2012. Changes in the zooplankton and limnological variables of a temporary hypo-mesosaline wetland of the central region of Argentina during its drying. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 7(2):93-106
- Wetzel R G. 2001. *Limnology. Lakes and Rivers Ecosystem.* Third Edition. Academic Press. 1006 p
- Zoppi de Roa E, Vasquez W. 1991. Additional records for *Mantecal* and new for Venezuela. *Hydrobiologia* 225:45-62
- Zoppi de Roa E, López C. 2008. An updated checklist of inland Cladocera (Crustacea: Orders Ctenopoda and Anomopoda) from Venezuela. *Zootaxa*. 1919:45-57. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.1919.1.3>

Agradecimientos / Acknowledgments:

Agradecemos a los profesores Daniel Serna Macias y Cesar Tamaris Turizo por su acompañamiento en las salidas de campo.

Conflicto de intereses / Competing interests:

Los autores no incurren en conflictos de intereses.

Rol de los autores / Authors Roles:

JMFR: Conceptualización, Investigación, Escritura-Preparación del borrador original, Redacción-revisión y edición.

LMAEL: Investigación, Redacción-revisión y edición.

FDRS: Investigación, Redacción-revisión y edición.

PEE: Investigación, Redacción-revisión y edición.

Fuentes de financiamiento / Funding:

Esta investigación fue financiada por el Fondo patrimonial de investigación, FONCIENCIAS, de la Universidad del Magdalena.

Aspectos éticos / legales; Ethics / legals:

Los autores declaran no haber violado u omitido normas éticas o legales al realizar la investigación y esta obra.