

NUEVA ESPECIE DE *ASTEROCHERES* Y PRIMER REGISTRO PARA CUBA DE *A. CRINOIDICOLA* (COPEPODA: SIPHONOSTOMATOIDA: ASTEROCHERIDAE)

Carlos Varela¹

RESUMEN

Dos especies de copépodos pertenecientes al género *Asterocheres* fueron halladas en recolectas recientes al norte de la provincia de Matanzas. Se describe la especie asociada a la esponja del género *Callyspongia* Duchassaing y Michelotti, 1864, como una nueva especie de copépodo sifonostomatoideo para la ciencia. Se discuten las diferencias más importantes entre esta especie y sus similares. Se informa, por primera vez, la presencia de *A. crinoidicola* asociada a un crinoideo del género *Davidaster* Hoggett y Rowe, 1986, en aguas del archipiélago cubano.

Palabras claves: Asterocheridae, Siphonostomatoida, *Asterocheres*, Copepoda, Cuba.

ABSTRACT

Two species of copepods belonging to the genus *Asterocheres* were found in recent collections in the North of Matanzas province. The one associated to the sponge of the genus *Callyspongia* Duchassaing y Michelotti, 1864 is described as a new species of siphonostomatoid copepod to science. The differences among the new specie and the more similar ones are also presented. *A. crinoidicola*, associated to a crinoid of the genus *Davidaster* Hoggett y Rowe, 1986 is recorded for the first time for the Cuban Archipelago.

Keywords: Asterocheridae, Siphonostomatoida, *Asterocheres*, Copepoda, Cuba.

INTRODUCCIÓN

Los copépodos sifonostomatoideos pertenecientes a la familia Asterocheridae se caracterizan por vivir asociados tanto interna como externamente a otros invertebrados marinos, siendo esta la familia con mayor número de especies del orden Siphonostomatoida. En esta familia, los representantes del género *Asterocheres*, que se encuentran fundamentalmente asociados a esponjas, han sido hallados también en otros *phyla* de invertebrados marinos como: Cnidaria, Mollusca, Bryozoa,

Echinodermata y Urochordata (Stock, 1987; Ivanenko y Smurov, 1997; Boxshall y Halsey, 2004; Bandera *et al.* 2005).

De manera general, los poríferos, además de presentar microhábitats de diferentes formas que proveen de refugios a estos organismos, se ha comprobado que las especies del género *Asterocheres* se alimentan de las células vivas de la esponja (Mariani y Uriz, 2001; Bispo *et al.* 2006).

La mayoría de las especies de *Asterocheres* han sido encontradas en los océanos Índico y Pacífico. Para el Golfo de México y el Mar Caribe se conocen solo seis especies.

¹ Acuario Nacional de Cuba (A. N. C.), Calle 1ra. #6002 e/e 60 y 62, C. P. 11300, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba. carlosv@acuaronacional.cu

Recibido 15-II-2010

Aceptado 24-VI-2010

Cuatro de ellas asociadas a esponjas, de las cuales, *A. jeanyeatmanae* Yeatman, 1970 fue hallada en Chesapeake Bay (Estados Unidos de América); *A. reginae* Boxshall y Huys, 1994 se ha encontrado en Carrie Bow Cay (Belice) y La Habana (Cuba) (Varela *et al.* 2008); *A. spinosai* Varela *et al.* 2007a hallada en Ciudad de La Habana (Cuba) (Varela *et al.* 2007a) y *A. garridoi* Varela *et al.* 2007b encontrada en Matanzas (Cuba) (Varela *et al.* 2007b). Las dos especies restantes, *A. maxillatus* Stock, 1987 encontrada en Piscadera Bay Curazao, asociada a corales Stock, 1987 y *A. crinoidicola* Humes, 2000 hallada en Seal Cay (Belice), asociada a equinodermos (Humes, 2000).

Un estudio de material de copépodos recientemente recolectado al norte de la provincia de Matanzas ha permitido encontrar dos especies de copépodos pertenecientes al género *Asterocheres* Boeck, 1859, uno de los cuales no previamente descrito, asociado a una esponja del género *Callyspongia* y el otro, que se registra por vez primera para Cuba, asociado a un equinodermo del género *Davidaster*.

MATERIALES Y MÉTODOS

La recolecta fue realizada mediante buceo autónomo (SCUBA). Las inmersiones, una en cada localidad, se efectuaron durante la mañana a la profundidad de entre 10 a 15 metros en la bahía de Matanzas y en Cayo Mono, ambos sitios ubicados al norte de la provincia de Matanzas, con el objetivo de recolectar los invertebrados a los que se asocian estos copépodos. Los invertebrados hospedadores fueron introducidos en una bolsa de polietileno, la cual se cerró rápidamente para evitar la pérdida de los animales. Luego se añadieron gotas de formalina al 10% a la bolsa y se sacudió

el contenido, que posteriormente fue tamizado, utilizando un tamiz de 355 μm de tamaño de poro, y fijado en el campo.

Se emplearon las claves de los géneros de la familia Asterocheridae de Boxshall y Halsey (2004) y la clave de las especies del género *Asterocheres* de Johnsson (1998), así como los trabajos posteriores de Johnsson (2002); Johnsson *et al.* (2001); Bandera *et al.* (2005 y 2007); Kim (2004a, 2004b y 2005); Conradi *et al.* (2006); Varela *et al.* (2007a y 2007b) y las recientes redescrpciones de Bandera y Conradi (2009a y 2009b).

El material estudiado se encuentra depositado en el Departamento de Colección Natural Marina, del Acuario Nacional de Cuba.

RESULTADOS

Asterocheres antillensis, especie nueva (Figs. 1-3)

Diagnosis: Cono oral no llega a la inserción de la pata 1, artejo libre de la pata 5 con 3 setas, garra del maxilípodo es el doble de la longitud del artejo que la precede, rama caudal casi tan larga como ancha, exopodito de la antena con 3 setas, anténula con 19 artejos, maxila sin estetasco en la sincoxa y maxílula con solo 2 setas en la rama externa que es menor que la rama interna.

Diagnosis (In English): Oral cone not reaches the basal insertion of leg 1, leg 5 with 2 setae, maxiliped claw almost twice the length of the preceding segment, caudal furca as long as wide, antenna exopod with 3 setae, antenule 19-segmented, maxilla without aestasc in the sincoxa, and maxillule with only 2 setae in the external rami, which is small than internal rami.

Descripción de la hembra: Largo del cuerpo (excluyendo las setas caudales) de 720 μm (725-715 μm), mayor ancho

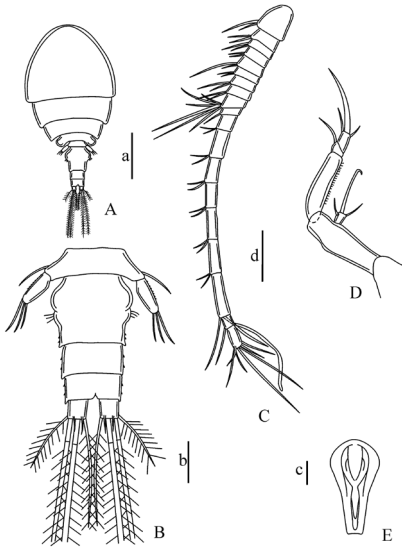


Fig. 1. *Asterocheres antillensis* (Hembra Holótipo). A. Vista dorsal (a); B. Vista dorsal del urosoma (b); C. Anténula (d); D. Antena (a) y E. Cono oral (c). Escala. a. 0.02 mm; b. 0.05 mm; c. 0.02 mm y d. 0.05 mm

Fig. 1. *Asterocheres antillensis* (Female Holotype). A. Dorsal view (a); B. Dorsal view of urosoma (b); C. Antennula (d); D. Antenna (a) and E. Oral cone (c). Escala. A. 0.02 mm; b. 0.05 mm; c. 0.02 mm and d. 0.05 mm

corporal de 400 μm (402-397 μm), largo del cuerpo 1, 8 veces el ancho (basado en 10 ejemplares). Forma del cuerpo ciclopi-forme (Fig. 1A), con prosoma moderadamente alargado, aplanado dorsoventralmente y urosoma cilíndrico. Segmento 1, totalmente fusionado con el cefalosoma, con epímeros redondeados. Segmentos 2 y 3, con casi la misma longitud, casi el mismo largo y con epímeros redondeados. Segmento 4, más estrecho que el segmento que lo precede. Segmento 5, no cubierto por el segmento que lo precede, con una seta cercana a la inserción de la pata 5. Proporción largo: ancho del prosoma 1, 3:1. Proporción entre la longitud del prosoma y la del urosoma 2, 3:1.

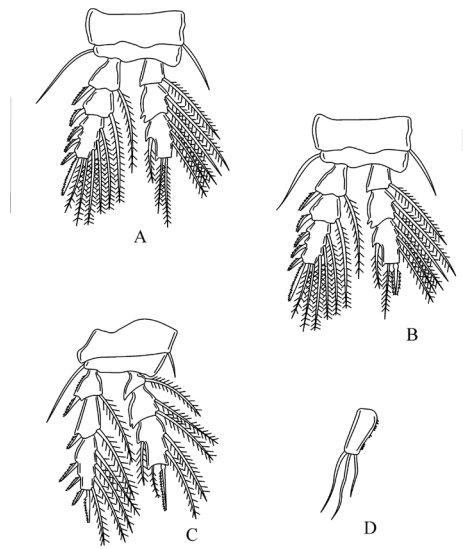


Fig. 3. *Asterocheres antillensis* (Hembra Holótipo). A. Pata 2 (g); B. Pata 3 (g); C. Pata 4 (g) y D. Pata 5 (d)

Fig. 3. *Asterocheres antillensis* (Female Holotype). A. Leg 2 (g); B. Leg 3 (g); C. Leg 4 (g) and D. Leg 5 (d)

Urosoma con 4 segmentos (Fig. 1B). Segmento genital de 102 μm de largo y de 89 μm de ancho. Proporción largo: ancho 0.87: 1, redondeado anterolateralmente y con algunas setulas laterales. Aberturas genitales en la región más ancha del segmento. Segmentos postgenital y anal más anchos que largos (38 x 76 μm y 33 x 71 μm), proporción largo: ancho 0.5: 1 y 0.46: 1, respectivamente. Rama caudal casi tan larga como ancha (25 x 28 μm), largo es 0.89 veces el ancho, armada con 6 setas.

Anténula (Fig. 1C) de 360 μm de largo (sin incluir las setas), con 19 artejos. Largo de los artejos, medidos a lo largo de su margen posterior: 28, 11, 7, 9, 9, 7, 9, 9, 7, 7, 17, 26, 24, 22, 28, 32, 41, 11 y 20 μm ,

respectivamente. Homologías entre los artejos y la setación como sigue: I-2; II-2; III-2; IV-2; V-2; VI-2; VII-2; VIII-2; IX-XI-6; XII-1; XIII-2; XIV-2; XV-2; XVI-2; XVII-2; XVIII-2; XIX-2; XX-2+estetasco; XXI-1 y XXII-XXVIII-7. Estetasco de 92 μm de largo.

Antena (Fig. 1D) de 254 μm de largo (incluyendo la garra distal), basipodito de 80 μm de largo, desarmado. Exopodito con un artejo, 12 μm de largo, armado con 3 setas distales. Endopodito con 3 artejos; artejo 1, 68 μm de largo, desarmado, serrado; artejo 2, 10 μm de largo, con una seta distal y artejo 3, 16 μm de largo con 2 setas y una garra terminal ligeramente curvada de 68 μm de largo. Cono oral (Fig. 1E) corto, 86 μm de largo. Mandíbula (Fig. 2A) con estilete y palpo mandibular delgado, con 2 artejos; artejo 1 desarmado y artejo 2 con 2 setas.

Maxílula (Fig. 2B) bilobada, ambos lóbulos delgados. Lóbulo interno de 54 μm de largo, cuatro veces el largo del lóbulo

externo, armado con 4 setas distales. Lóbulo externo de 13 μm de largo, con 2 setas. Maxila (Fig. 2C) con sincoxa de 92 μm de largo y la garra distal de 114 μm de largo, con extremidad curvada.

Maxilípido (Fig. 2D) de 292 μm de largo, con 5 artejos, sincoxa corta, 110 μm de largo, armada con una pequeña seta en el margen interno; basidiopodito de 110 μm de largo, desarmado; endopodito con 3 artejos, artejos 1 y 2 con casi la misma longitud de 22 μm y 14 μm , respectivamente, y ambos armados con una seta; artejo 3 con 48 μm de largo, con una seta apical, garra distal de 98 μm de largo.

Pata 1 (Fig. 2E) y patas 2 a 4 (Fig. 3A-C) birramias, con 3 artejos en cada rama. Todas las setas plumosas y las espinas fuertes, excepto la espina distal del artejo 3 del exopodito de la pata 4, que es lisa en su margen interno. Artejo 1 del exopodito de la pata 1 con una larga espina. La fórmula de la armadura de la pata 1 a la pata 4 es la siguiente:

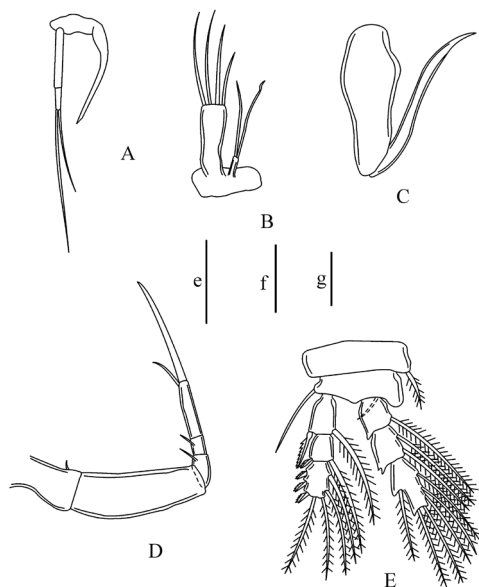


Fig. 2. *Asterocheres antillensis* (Hembra Holótipo). A. Mandíbula (c); B. Maxílula (f); C. Maxila (e); D. Maxilípido (d) y E. Pata 1 (g). Escala. e. 0.05 mm; f. 0.05 mm y g. 0.05 mm

Fig. 2. *Asterocheres antillensis* (Female Holotype). A. Mandible (c); B. Maxillule (f); C. Maxilla (e); D. Maxilliped (d) y E. Leg 1 (g). Escala. e. 0.05 mm; f. 0.05 mm y g. 0.05 mm

	Coxopodito	Basidiopodito	Exopodito	Endopodito
Pata 1	0-1	1-1	I-1; I-1; III-4	0-1; 0-2; 1-2-3
Pata 2	0-1	1-0	I-1; I-1; III-I-4	0-1; 0-2; 1-2-3
Pata 3	0-1	1-0	I-1; I-1; III-I-4	0-1; 0-2; 1-1+I-3
Pata 4	0-1	1-0	I-1; I-1; III-I-4	0-1; 0-2; 1-1+I-2

Pata 5 (Fig. 3D), 45 μm de largo, exopodito largo, con 3 setas distales.

Tipos. Holótipo: Hembra. CUBA. Recolectada en Cayo Mono, al norte de la provincia de Matanzas, el 20.VI.2008, asociada a la esponja *Callyspongia vaginalis* (Lamarck, 1813) a 12 m de profundidad; por C. Varela. Depositada en la Colección Natural Marina, del Acuario Nacional de Cuba, ANC-07. 2. 1. 1. 027. Paratipos: 47 hembras. Recolectadas en la misma fecha y localidad. Depositadas junto al holótipo ANC-07. 2. 1. 1. 028.

Etimología: Esta especie se denomina *antillensis* por aposición a Las Antillas, de las que Cuba resulta la mayor de estas islas.

Asterocheres crinoidicola Humes, 2000 (Fig. 4).

Material estudiado: 15 hembras asociadas al crinoideo *Davidaster rubiginosus* (Pourtales, 1869). Recolectadas en la bahía de Matanzas, al norte de la provincia de Matanzas, a 15 metros de profundidad, el 28.I.2009; por C. Varela. Depositadas en la Colección Natural Marina, del Acuario Nacional de Cuba. ANC-07. 2. 1. 1. 028.

DISCUSIÓN

A. antillensis, especie nueva, tiene el cono oral que no llega a la inserción de la pata 1, artejo libre de la pata 5 con 3 setas, la garra del maxilípodo es un poco más del doble de la longitud del artejo precedente y el exopodito de la antena tiene 3 setas. Dentro del género, solo *A. reginae* Boxshall y Huys, 1994 de Belice en el Mar Caribe,

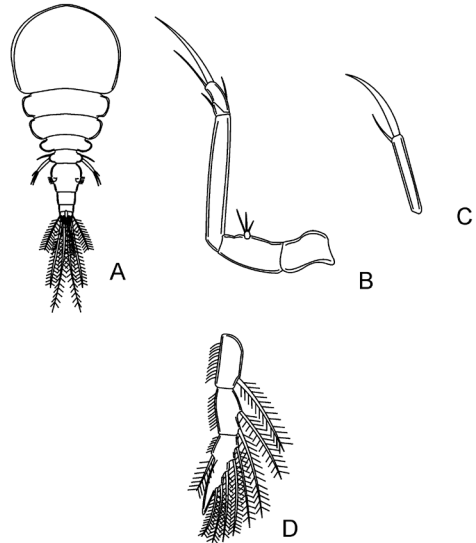


Fig. 4. *Asterocheres crinoidicola* Humes, 2000 (Hembra). A. Vista dorsal (a); B. Antena (d); C. Artejo 3 del maxilípodo (e) y D. Exopodito de la pata 1 (d).

Fig. 4. *Asterocheres crinoidicola* Humes, 2000 (Female). A. Dorsal view (a); B. Antenna (d); C. Maxilliped, article 3 (e) and D. Leg 1, exopodite (d).

A. pilosus Kim, 2004a y *A. urabensis* Kim, 2004b de la costa del Pacífico de Panamá comparten estas características.

Sin embargo, *A. reginae* tiene la anténula con 21 artejos y un estetasco en la sincoxa de la maxila, mientras que en *A. antillensis* la anténula cuenta con 19 artejos y la maxila no presenta estetasco en la sincoxa. *A. pilosus* tiene un estetasco en la sincoxa de la maxila y 4 setas en la rama externa de la maxílula, mientras que *A. antillensis* no presenta estetasco en la

sincoca de la maxílula y solo tiene 2 setas en la rama externa de la maxílula.

En *A. urabensis*, el lóbulo interno de la maxílula es menor que el externo, los cuales tienen 4 y 5 setas, respectivamente, mientras que en *A. antillensis*, el lóbulo interno es mayor que el externo y tienen 4 y 2 setas, respectivamente.

Con respecto a *A. crinoidicola*, el material recolectado coincide con la descripción que Humes (2000) ofrece para esta especie. Entre los caracteres que presenta resaltan: cono oral corto, pata 5 con 3 setas, rama caudal casi tan larga como ancha (Fig. 4A), garra del maxilípodo casi del mismo largo que el artejo que la antecede (Fig. 4C), exopodito de la antena con 3 setas (Fig. 4B), maxílula con 4 setas en el lóbulo interno y 3 en el externo y el tercer artejo del endopodito de la pata 1 finaliza en un proceso puntiagudo (Fig. 4D). Este es el primer reporte de esta especie para aguas de Cuba.

AGRADECIMIENTOS

A Richard Green (Smithsonian Institution, USA), por la literatura facilitada. A los revisores anónimos que con sus sugerencias ayudaron a mejorar el trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Bandera, M. E. & Conradi, M. (2009a). Redescription of *Asterocheres suberitis* Giesbrecht, 1897 and *A. tenerus* (Hansen, 1923) (Copepoda: Siphonostomatoida), including notes on *A. abyssii* (Hansen, 1923) and *A. intermedius* (Hansen, 1923). *Zootaxa*, 1980, 41-52.
- Bandera, M. E. & Conradi, M. (2009b). Some poorly known *Asterocheres* species (Siphonostomatoida: Asterocheridae) deposited in the Natural History Museum of London. *J. Mar. Biol. Asso. Uk.*, 89 (3), 521-533.
- Bandera, M. E., Conradi, M. & López-González, P. J. (2005). *Asterocheres hirsutus*, a new species of parasitic copepod (Siphonostomatoida: Asterocheridae) associated with an Antarctic hexactinellid sponge. *Helgoland Mar. Res.*, 59, 315-322.
- Bandera, M. E., Conradi, M. & López-González, P. J. (2007). Two new asterocherid species (Siphonostomatoida: Asterocheridae) from Madeira and the Canary Islands (eastern Atlantic). *Mar. Biol. Res.*, 3, 93-108.
- Bispo, R., Johnsson, R. & Neves, E. (2006). A new species of *Asterocheres* (Copepoda: Siphonostomatoida: Asterocheridae) associated to *Placospongia cristata* Boury-Esnault (Porifera) in Bahia State, Brazil. *Zootaxa*, 1351, 23-34.
- Boxshall, G. A. & Halsey, S. H. (2004). *An introduction to copepod diversity*. London: The Ray Society Series. Ray Society. Vol. II: 422-966.
- Conradi, M., Bandera, M. E. & López-González, P. J. (2006). The copepods associated with the coral *Astroides calycularis* (Scleractinia, Dendrophyllidae) in the Strait of Gibraltar. *J. Nat. His.*, 40, 739-757.
- Humes, A. G. (2000). *Asterocheres crinoidicola*, n. sp., a copepod (Siphonostomatoida: Asterocheridae) parasitic on crinoids in Belize. *Syst. Parasitol.*, 47, 103-110.
- Ivanenko, V. N. & Smurov, A. V. (1997). *Asterocheres flustrae* n. sp. (Copepoda, Siphonostomatoida, Asterocheridae) associated with *Flustra foliacea* L. (Bryozoa) from the White Sea. *Syst. Parasitol.*, 38, 111-130.

- Johnsson, R. (1998). Six species of the genus *Asterocheres* (Copepoda: Siphonostomatoida) associated with sponges in Brazil. *Nauplius*, 6, 61-99.
- Johnsson, R., Rocha, C. E. F. & Neves, E. G. (2001). Asterocherids (Copepoda: Siphonostomatoida) from Picinguaba, São Paulo State, Brazil. *Nauplius*, 9 (2): 75-95.
- Johnsson, R. (2002). Asterocherids (Copepoda: Siphonostomatoida) associated with invertebrates from California Reefs: Abrolhos (Brazil). *Hydrobiol.*, 470, 247-266.
- Kim, I. H. (2004a). New species of copepods (Crustacea) associated with marine invertebrates from the Pacific Coast of Panama. *Korean J. Biol. Sci.*, 8, 165-186.
- Kim, I. H. (2004b). Two new species of siphonostomatoid copepods (Crustacea) associated with stoloniferan coral *Tubipora musica* (Linnaeus) from Madagascar. *Korean J. Biol. Sci.*, 8, 187-196.
- Kim, I. H. (2005). Two new species of copepods (Crustacea) associated with the sponge *Phyllospongia foliascens* (Pallas) from the Moluccas. *Integr. Bioscienc.*, 9, 229-238.
- Mariani, S. & Uriz, M. J. (2001). Copepods of the genus *Asterocheres* (Copepoda: Siphonostomatoida) feeding on sponges: behavioral and ecological traits. *Invertebr. Biol.*, 120 (3), 269-277.
- Stock, J. H. (1987). Copepoda Siphonostomatoida associated with West Indian hermatypic corals. 1. Associates of Scleractinia: Faviinae. *Bull. Mar. Sci.*, 40, 464-483.
- Varela, C., Ortiz, M. & Lalana, R. (2007a). Especie nueva de copépodo espongiícola (Copepoda: Siphonostomatoida: Asterocheridae), para Cuba. *Solenodon*, 6, 1-7.
- Varela, C., Ortiz, M. & Lalana, R. (2007b). Una nueva especie de copépodo del género *Asterocheres* Boeck, 1860 (Copepoda: Siphonostomatoida), de aguas cubanas. *Avicennia*, 19, 31-36.
- Varela, C., Castellanos, S. & Hernández, L. (2008). Registros nuevos de invertebrados (Cnidaria y Crustacea) para Cuba. *Cocuyo*, 17, 12-14.
- Yeatman, H. C. (1970). Copepods from Chesapeake Bay sponges including *Asterocheres jeanyeatmanae* n. sp. *T. Am. Microsc. Soc.*, 89, 27-38.