

## Especies nuevas de nemátodos (Nematoda:Rhigonematida) asociados con *Anadenobolus a. arboreus* (Diplopoda:Rhinocricidae) de Puerto Rico

Nayla GARCÍA

Instituto de Ecología y Sistemática, Carretera de Varona, km 3 1/2, Boyeros, Ciudad de La Habana, AP 8029, CP 10800, Cuba. zoologia.ies@ama.cu

Jorge L. FONTENLA

Museo Nacional de Historia Natural, Obispo 61, Habana Vieja 10100, Cuba. libelula@mnhnc.inf.cu

**ABSTRACT.** Three new species of rhigonematids belonging to the genera *Heth*, *Carnoya* and *Rhigonema* are described. They were collected from *Anadenobolus a. arboreus* host (Diplopoda: Spirobolida) in Puerto Rico. *Ransonnema moa* known only from Eastern Cuba, is reported for the first time from Puerto Rico.

**Key words:** nematods, Rhigonematida, *Heth*, *Carnoya*, *Rhigonema*, new species, *Ransonnema moa*, new record, Puerto Rico.

### INTRODUCCIÓN

En Puerto Rico viven más de medio centenar de especies de diplópodos (Arthropoda: Diplopoda) (A. Pérez-Asso, com. pers., 2004). Los miembros de este taxón muestran una rica y apenas conocida nematofauna asociada (Hunt, 1996). En este estudio se registra la presencia de cuatro especies de rigonemátidos (Nematoda: Rhigonematida), tres nuevas para la ciencia, y constituyen los primeros registros de este grupo en *Anadenobolus a. arboreus* (de Saussure) (Diplopoda: Rhinocricidae). De Puerto Rico se conocen además, dos especies de rigonemátidos parásitos de *Rhinocricus parvus* Karsch (Diplopoda: Rhinocricidae), de los géneros *Ichthyocephalus* Artigas y *Rhigonema* Cobb (García y Fontenla, 2002).

El material examinado se encuentra depositado en las Colecciones Zoológicas del Instituto de Ecología y Sistemática (CZACC). Todas las mediciones están dadas en milímetros.

### SISTEMÁTICA

Familia Hethidae

Género *Heth* Cobb, 1898

*Heth albertoi* sp. nov.

(Figs. 1A-1D)

**Diagnosis.** *Heth albertoi* sp. nov., se diferencia del resto de las especies del género por presentar machos con espinas cervicales, así como por la forma, tamaño y disposición de las mismas.

**Descripción.** Nemátodos de mediano tamaño. Cutícula levemente estriada. Espinas en ambos sexos. Hembras carentes de espinas en región cefálica, muy estriada. Collar cefálico formado por pequeñas espinas dispuestas en forma continua, las laterales (2) algo mayores. Numerosas formaciones como botones espinosos desde la región oral hasta la parte media del cuerpo esofágico. Machos con espinas de mediano tamaño, delgadas como pelos, desde región oral hasta el istmo. Ventosa anal alargada, bordes lisos. Espícula característica en forma de gancho. Cola subulada, terminada en punta en ambos sexos.

**Medidas del holótipo** (parátipos hembras entre paréntesis). Longitud total 1.10 (1.97-1.21). Anchura máxima 0.21 (0.19-0.21). Cuerpo esofágico 0.24 (0.22-0.24). Istmo 0.05 (0.06- 0.07).

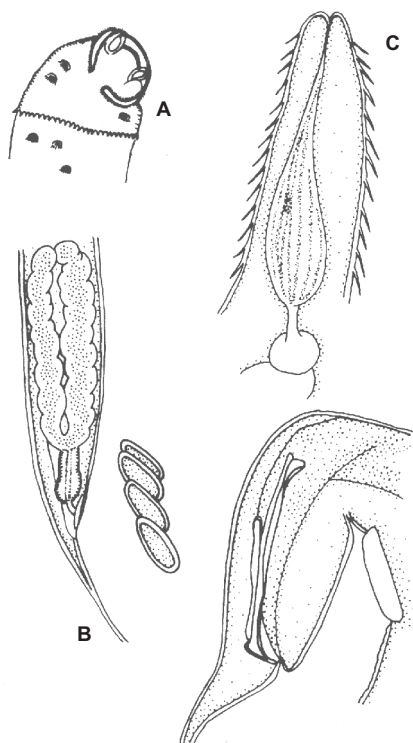


Fig. 1. *Heth albertoi* sp. nov. A. extremo cefálico de la hembra. B. extremo caudal de la hembra. C. extremo cefálico del macho. D. extremo caudal del macho.

Diámetro del bulbo 0.08 (0.07-0.08). Distancia de la vulva y el ano al extremo caudal 0.43 (0.43-0.70) y 0.27 (0.27-0.49), respectivamente. Huevos 0.10-0.12 por 0.04-0.06 (de cuatro a 24 huevos por hembra). **Medidas del parátipo** (macho). Longitud total 1.48. Anchura máxima 0.13. Cuerpo esofágico 0.34. Istmo 0.12. Diámetro del bulbo 0.07. Distancia del ano al extremo caudal 0.13. Distancia de la ventosa al extremo caudal 0.28. Espículas 0.80.

**Tipos.** **Holótipo** hembra: PUERTO RICO, Hacienda Paraíso, Coto Laurel, Ponce, VIII.2000, col. J. L. Fontenla, CZACC 11.4397. **Parátipos** (un macho y tres hembras), los mismos datos que el holótipo: CZACC 11.4398-4401.

**Hospedero tipo.** *Anadenobolus a. arboreus* (Diplopoda: Rhinocricidae).

**Localidad tipo.** Hacienda Paraíso, Coto Laurel, Ponce, Puerto Rico.

**Localización.** Intestinos.

**Extensión y prevalencia.** De dos a seis ejemplares, en tres de los 12 hospederos examinados (25%).

**Comentario.** La presencia de machos espinosos distingue a *H. albertoi* sp. nov. de la mayor parte de las especies del género, cuyos machos son desnudos (Hunt, 1994). Sólo *H. spinalatum* Kloss, de Brasil y *H. hispaniolae* García *et al.*, de la Hispaniola, presentan machos con

espinas. En *H. spinalatum*, las espinas del macho son diminutas, muy similares a las de la hembra, mientras en *H. hispaniolae* poseen mayor longitud y se disponen a partir de las glándulas esofágicas. Las hembras de *H. albertoi* sp. nov. carecen de alas laterales y su cola no posee las características estructuras de la especie dominicana.

**Etimología.** Dedicada al destacado parasitólogo cubano, ya fallecido, Dr. Alberto Coy Otero.

Familia Carnoyidae

Género *Carnoya* Gilson, 1898

*Carnoya borinquena* sp. nov.

(Fig. 2A-2E)

**Diagnosis.** *Carnoya borinquena* sp. nov., se diferencia del resto de las especies del género por poseer machos carentes de espinas y labios, y hembras sin alas laterales, con espinas terminadas en punta simple.

**Descripción.** Nemátodos de pequeño tamaño y color blanco. Machos desnudos,

tenuemente estriados, sin alas laterales. Extremo cefálico cónico, redondeado. Sin labios. Espículas en forma de canoa alargada y estrecha, con el extremo apical puntiagudo y doblado hacia arriba. Cola cónica, ancha, con corta porción terminal alargada y estrecha. Hembras algo mayores en talla que los machos. Extremo cefálico formado por cuatro anillos de igual ancho y longitud, rematados por ensanchamiento redondeado en forma de pequeña capucha. Espinas cuticulares terminadas en punta simple, dispuestas en 20 hileras alrededor de la región cervical hasta la altura del bulbo. Vulva hacia la mitad del cuerpo. Cola subulada, larga. No se observaron huevos.

**Medidas del holótipo** (macho). Longitud total 1.40. Anchura máxima 0.14. Estoma 0.02. Cuerpo esofágico 0.42. Istmo 0.07. Diámetro del bulbo 0.06. Distancia del ano al extremo caudal 0.32. Espículas 0.10. **Medidas de los parátipos** (hembras). Longitud total 1.82-2.02. Anchura máxima 0.13-0.17. Estoma 0.02. Porción anterior del cuerpo esofágico 0.06-0.08. Porción posterior del cuerpo esofágico 0.07-0.12. Diámetro del bulbo 0.10. Distancia de la vulva y el ano al extremo caudal 1.33-1.37 y 0.47-0.66, respectivamente.

**Tipos.** **Holótipo** macho: PUERTO RICO, Hacienda Paraíso, Coto Laurel, Ponce, VIII.2000, col. J. L. Fontenla CZACC 11. 4402. **Parátipo** (cuatro hembras): los mismos datos que el holótipo, CZACC 11.4403-4406

**Hospedero tipo.** *Anadenobolus a. arboreus* (Diplopoda: Rhinocricidae).

**Localidad tipo.** Hacienda Paraíso, Coto Laurel, Ponce, Puerto Rico

**Localización.** Intestinos.

**Extensión y prevalencia.** De cuatro a 20 ejemplares (un macho), en tres de los 12 hospederos examinados (25%).

**Comentario.** *Carnoya borinquena* sp. nov. semeja en su aspecto general a especies como *C. dollfusii* Adamson, *C. mackintoshae* Adamson y *C. abeli* García, con machos carentes de espinas y labios, y hembras sin alas laterales (Adamson, 1984; 1985; García, 1997; Hunt y Moore, 1998). Se diferencia de ambas en la espinación de las hembras, con espinas de punta simple y en la forma y robustez de las espículas de los machos. De *C. abeli* se diferencia en la longitud y forma de la cola de los machos y de sus espículas, así como en la estructura de la región cefálica de las hembras. De las tres especies difiere, además, en la morfometría general en ambos sexos. La ausencia de alas laterales en las hembras la separa del resto de las especies con machos desnudos.

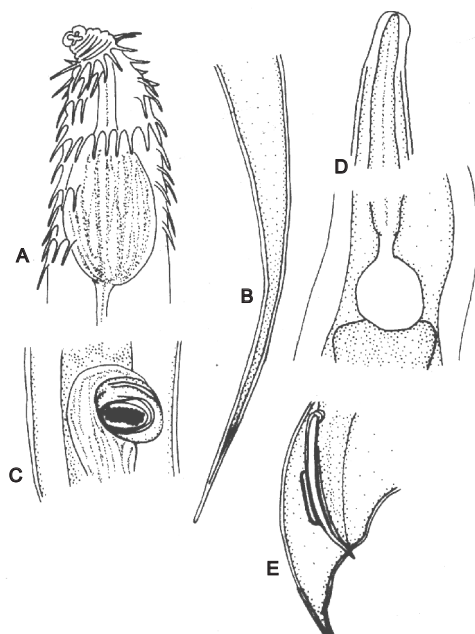


Fig. 2. *Carnoya borinquena* sp. nov. A. extremo cefálico de la hembra. B. extremo caudal de la hembra. C. vulva. D. extremo cefálico del macho. E. extremo caudal del macho.

**Etimología.** Toponímico referido a la denominación aborigen de la isla de Puerto Rico.

Familia Rhigonematidae  
 Género *Rhigonema* Cobb, 1898  
*Rhigonema paraíso* sp. nov.  
 (Figs. 3A-3C)

**Diagnosis.** *Rhigonema paraíso* sp. nov. se diferencia del resto de las especies del género por presentar cutícula lisa y desnuda, con aparato reproductor tipo I, además de su marcada robustez y longitud de esófago y cola.

**Descripción.** Hembras de gran tamaño y color blanco. Esbeltas. Sin espinas cuticulares ni estriaciones. Cuerpo esofágico musculoso y ancho, casi rectangular. Bulbo esofágico redondeado, achatado. Aparato reproductor simple. Vagina corta y musculosa. Huevos grandes, redondeados, de cáscara lisa. Machos desconocidos.

**Medidas del holótipo** (parátipos entre paréntesis). Longitud total 5.87 (5.64-5.80). Anchura máxima 0.62 (0.56-0.62). Cuerpo esofágico 0.78 (0.66-0.76). Diámetro del bulbo 0.33 (0.30-0.34). Distancia de la vulva y el ano al extremo caudal 2.88 (2.68-2.78) y 1.11 (0.99-1.08), respectivamente. Huevos 0.20-0.23 por 0.16-0.18 (de 60 a 70 huevos por hembra).

**Tipos.** **Holótipo** hembra: PUERTO RICO, Hacienda Paraíso, Coto Laurel, Ponce, VIII.2000, col. J. L. Fontenla, CZACC 11.4407. **Parátipos** (dos hembras): los mismos datos que el holótipo, CZACC 11.4408-4409.

**Hospedero tipo.** *Anadenobolus a. arboreus* (Diplopoda: Rhinocricidae).

**Localidad tipo:** Hacienda Paraíso, Coto Laurel, Ponce, Puerto Rico.

**Localización.** Intestinos.

**Extensión y prevalencia.** De tres a nueve ejemplares (hembras), en cuatro de los 12 hospederos examinados (33.3%).

**Comentario.** *R. paraíso* sp. nov. presenta sistema reproductor tipo I según la clasificación propuesta por Adamson (1987). Su cutícula desnuda, sin estriaciones la diferencia de otras especies del grupo como *R. alpinensis* Bowie, *R. kaorinus* Bowie, *R. prolifica* Bowie, *R. hirsutum* Bowie, *R. ruthi* (Travassos y Kloss), *R. cubana* (Barus) y *R. piedralavela*, todas con espinas cuticulares más o menos abundantes. *R. chanaae* (Travassos y Kloss), *R. longicauda* Travassos y Kloss, *R. falcatum* (Artigas) y *Rhigonema perezassoi* García y Fontenla, sin espinas cuticulares y talla similar a *R. paraíso* sp. nov. difieren por su mayor robustez, cuerpo esofágico de mayor longitud y tamaño de la cola.

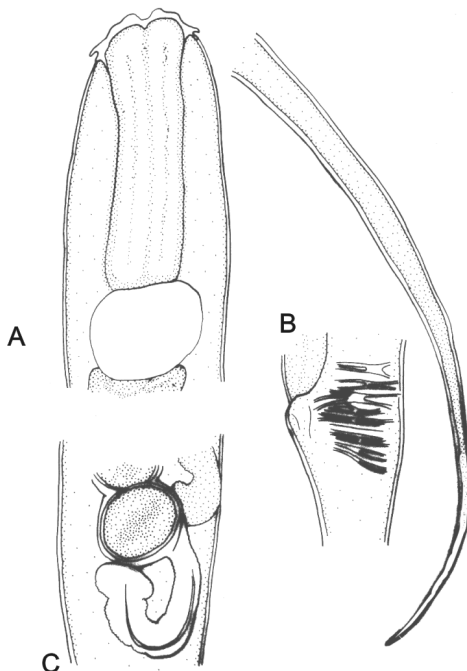


Fig. 3. *Rhigonema paraíso* sp. nov. Hembra. A. extremo cefálico. B. extremo caudal. C. Vulva, huevos.

**Etimología.** Nombre en aposición referido a la localidad tipo.

Primer registro de *Ransomnema moa* García para Puerto Rico

Junto a las especies descritas apareció *R. moa*, descrita de Moa, en el oriente de Cuba (García, 1997). Los ejemplares boricuas presentaron menor talla que los cubanos, pero fueron morfológicamente idénticos. Hasta el presente, sólo se conocía de su localidad tipo, donde es frecuente y abundante en el hospedero *Rhinocricus suprenans* (Diplopoda: Rhinocricidae).

Agradecimientos.- A Antonio Pérez Asso por la identificación de los hospederos. Al señor Victor González, por las facilidades brindadas para las colectas. Este trabajo fue realizado dentro del proyecto “Patrones biogeográficos de la biota terrestre de Cuba en el contexto del Caribe”, del Museo Nacional de Historia Natural de Cuba y el Instituto de Ecología y Sistemática.

#### REFERENCIAS

- Adamson, M. L. 1984 A revision of the genus *Carnoya* Gilson, 1898 (Nematoda; Rhigonematidae), with descriptions of four new species. System. Parasitol., 6:113-119.
- Adamson, M. L. 1985. Rhigonematida (Nematoda) of *Rhinocricus bernardinensis* (Rhinocricidae; Spirobolida; Diplopoda) with comments on r- or K- selection in nematode parasite of diplopods. Rev. Suis. Zool., 92:871-896.
- Adamson, M. L. 1987. Rhigonematid (Rhigonematida: Nematoda) parasites of *Scaphiostrongylus seychellarum* (Spirostrongylidae: Diplopoda) in the Seychelles with comments on ovijector structure in *Rhigonema* Cobb, 1898. Canadian J. Zool., 65:1889-1897.
- García, N. 1997. Nuevas especies de nemátodos (Nematoda: Rhigonematida) parásitos de *Rhinocricus suprenans* (Diplopoda :Spirobolida) en Cuba. Avicennia 6-7:6-14.
- García, N. y J. L. Fontenla. 2002. New species of nematodos (Nematoda: Rhigonematida) associated with *Rhinocricus porcus* (Diplopoda) from Puerto Rico. Solenodon 2: 1-5.
- Hunt, D. J. 1994. A synopsis of the Hethidae (Nematoda: Rhigonematida) with description of five new species of *Heth* (Cobb, 1898) from diplopods from Papua New Guinea. Russian J. Nematol., 2:15-31.
- Hunt, D. J. 1996. A synopsis of the Rhigonematidae (Nematoda) with an outline classification of the Rhigonematida. Afro-Asian J. Nematol., 6(2):137-150.
- Hunt, D. J. y J. L. Moore. 1998. Rhigonematida from New Britain diplopods. 1. The genus *Carnoya* Gilson, 1898 (Ransomnematodea: Carnoyidae) with descriptions of three new species. Fund. Appl. Nematol., 21:281-297.