



Neotropical Helminthology



ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

TWO NEW SPECIES OF PARASITIC THELASTOMATIDAE NEMATODES OF THE WILD COCKROACH *BLAPTICA DUBIA* SERVILLE, 1839 (BLATTODEA, BLABERIDAE) IN ARGENTINA

DOS ESPECIES NUEVAS DE NEMÁTODOS THELASTOMATIDAE PARÁSITOS DE LA CUCARACHA SILVESTRE *BLAPTICA DUBIA* SERVILLE, 1839 (BLATTODEA, BLABERIDAE) EN ARGENTINA

Nora B. Camino^{1,2,3,*}; Guillermo R. Reboredo^{1,4} & Sandra E. González^{1,2,3}

¹Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores, CEPAVE, Argentina.

²Universidad Nacional de La Plata, UNLP, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Argentina.

³Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires, CIC, Argentina.

⁴Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.

*Corresponding author: nemainst@cepave.edu.ar

Nora B. Camino: <https://orcid.org/0000-0003-4910-3986>

Guillermo R. Reboredo: <https://orcid.org/0000-0002-1214-316X>

Sandra E. González: <https://orcid.org/0000-0002-0609-0516>

ABSTRACT

Two new species nematodes (Thelastomatidae) are described. Both parasites of the wild cockroach *Blaptica dubia* Serville, 1839 (Blattodea, Blaberidae), found in the Horticultural Belt of La Plata, Argentina. *Thelastoma simplex* sp. n. is characterized by small, pear-shaped amphidia, cuticularized stoma, no teeth, nerve ring anterior to the basal bulb, excretory pore is situated between basal bulb and beginning of the intestine, vulva protuberant in half of body, muscular vagina, amphidelphic, with anal wing and a very long, threadlike caudal appendage. Males with spicules on anal promontory accompanied by a thick, strong gubernaculum, genital papillae in three simple preanal papillae, of which the first is very large, adanal pair and a simple postanal at base of caudal appendage. *Blattophila incomptus* sp. n. has short stoma with plate and two teeth, large amphidia, excretory pore near base of the basal bulb, nerve ring located at anterior end of the corpus, dilated intestine at anterior end, vulva in half of body, vagina directed anteriorly. Males with a rudimentary pointed spicule, gubernaculum present, male genital papillae arranged in an unpaired preanal and two postanal papillae, the caudal appendage long and filiform.

Keywords: Argentina – new species – Thelastomatidae – wild cockroach

Este artículo es publicado por la revista Neotropical Helminthology de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú auspiciado por la Asociación Peruana de Helminología e Invertebrados Afines (APHIA). Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0) [<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>] que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada de su fuente original.

DOI: <http://dx.doi.org/10.24039/nh20221621450>

RESUMEN

Se describen dos especies nuevas de nemátoda (Thelastomatidae). Ambas parásitas de la cucaracha silvestre *Blaptica dubia* Serville, 1839 (Blattodea, Blaberidae), halladas en el Cinturón Hortícola de La Plata, Argentina. *Thelastoma simplex* sp. n. que se caracteriza por presentar anfidios pequeños y piriformes, estoma cuticularizado, sin dientes, el anillo nervioso se observa anterior al bulbo basal, el poro excretor entre el bulbo basal y el comienzo del intestino, la vulva protuberante en la mitad del cuerpo, vagina muscular, anfidélfica, con ala anal y un apéndice caudal muy largo y filiforme. Machos con espículas en un promontorio anal acompañado de un gubernáculo grueso y fuerte, las papilas genitales en tres papilas preanales simples, de las cuales la primera es muy grande, un par adanal y una simple postanal en la base del apéndice caudal. *Blattophila incomptus* sp. n. identificándose por un estoma corto con una placa y dos dientes, anfidios grandes, el poro excretor cerca de la base del bulbo basal, el anillo nervioso ubicado en el extremo anterior del corpus, el intestino dilatado en el extremo anterior, la vulva situada en la parte media del cuerpo, vagina dirigida anteriormente. Machos con una espícula de punta rudimentaria, gubernáculo presente, papilas genitales masculinas dispuestas en una papila impar preanal y dos postanales, el apéndice caudal largo y filiforme.

Palabras clave: Argentina – cucaracha silvestre – especies nuevas – Thelastomatidae

INTRODUCCIÓN

El estudio de parásitos y patógenos de insectos plaga de cultivos realizado en la zona del Gran La Plata, Argentina con el objeto de determinar agentes que puedan biocontrolar los reconocidos insectos plaga de la horticultura, reveló la presencia dentro de la fauna entomológica a la cucaracha silvestre *Blaptica dubia* Serville, 1839 (Blattodea: Blaberidae) que al ser un insecto omnívoro se alimenta de flores, hojas e insectos benéficos. Se hallaron nematodos pertenecientes a la familia Thelastomatidae, subfamilia Thelastomatinae, de los géneros *Thelastoma* Leidy, 1849, y *Blattophila* Cobb, 1920. En Argentina, en la Provincia de Buenos Aires, se han descrito tres especies del género *Thelastoma*: *T. rara* Camino et al., 1997 y *T. modestus* Camino & Reboredo, 1999, en el intestino de *Diloboderus abderus* Sturm, 1826 (Coleoptera, Scarabaeidae), relacionados a cultivos de crucíferas y *T. domesticus* Camino & Quelas, 2008 hallada en la cucaracha domiciliaria *Periplaneta americana* (Linnaeus, 1758) (Blattodea, Blattidae). El género *Blattophila* surge por las diferencias que presenta en la estructura del esófago, que consiste en un corpus clavado y alargado, un istmo corto y angosto y un bulbo basal valvado. De este género hallado sólo hay mención de su presencia en domicilios de la ciudad de La Plata, Argentina en *P.*

americana, pero no hay descripción de especie (Camino & González, 2012).

En el presente trabajo describimos dos nuevas especies correspondientes a los géneros *Thelastoma* y *Blattophila* en la cucaracha silvestre *B. dubia*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ninfas de *Blaptica dubia* Serville, 1839 (n = 30) fueron recolectadas durante la primavera-verano 2019-2020 en quintas de producción hortícola del Gran La Plata, Colonia Urquiza, perteneciente al cinturón hortícola (34 ° 96'72 "S, 58 ° 04'96 "W), Buenos Aires, Argentina. Las cucarachas se capturaron a mano alzada preferentemente debajo y sobre las hojas de plantas de Brassica oleracea var. sabellica L., 1753 (kale, hortaliza cultivada en los últimos años en la zona con exitosa difusión gastronómica), y colocadas en recipientes individuales. Los insectos se disectaron en placas de Petri con agua destilada bajo un microscopio estereoscópico Olympus (480 x). Se les realizó una incisión transversal a lo largo del abdomen para extraer el tubo digestivo, el cual fue abierto de adelante hacia atrás para obtener los parásitos. Los nematodos (n=21) murieron colocándolos en agua destilada a 60°C durante dos min. Luego fueron

fijados en una solución de TAF al 50% durante 48 h y después en TAF puro (2% de trietilamina, 7% de formaldehído, 91% de agua destilada). Los especímenes fueron identificados por la clave de Poinar (1975) y de Adamson & Van Waerebeke (1992), y se fotografiaron en microscopio Olympus BX51 con cámara Olympus DP71 y depositados en la colección Helmintológica del Museo de La Plata, Argentina.

Aspectos éticos: este trabajo fue focalizado sobre el conocimiento de la biodiversidad y la salud, por

tratarse la integridad de los cultivos de especies comestibles.

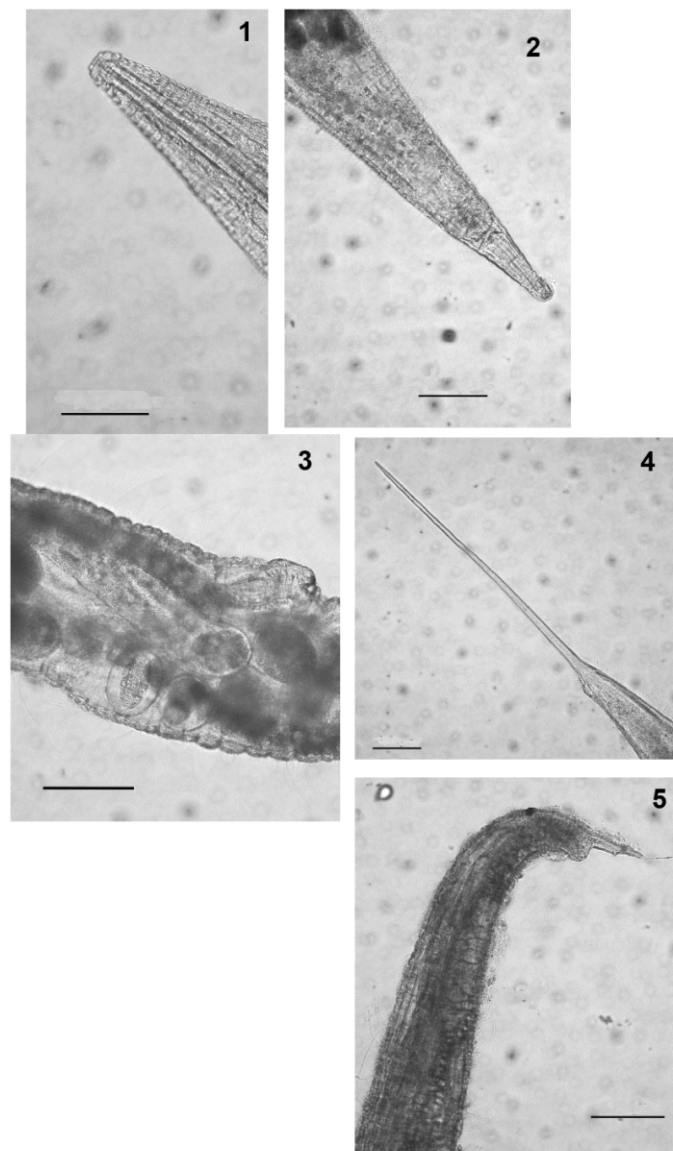
RESULTADOS

Thelastomatidae Travassos, 1929

Thelastoma Leidy, 1849

Thelastoma simplex sp. n.

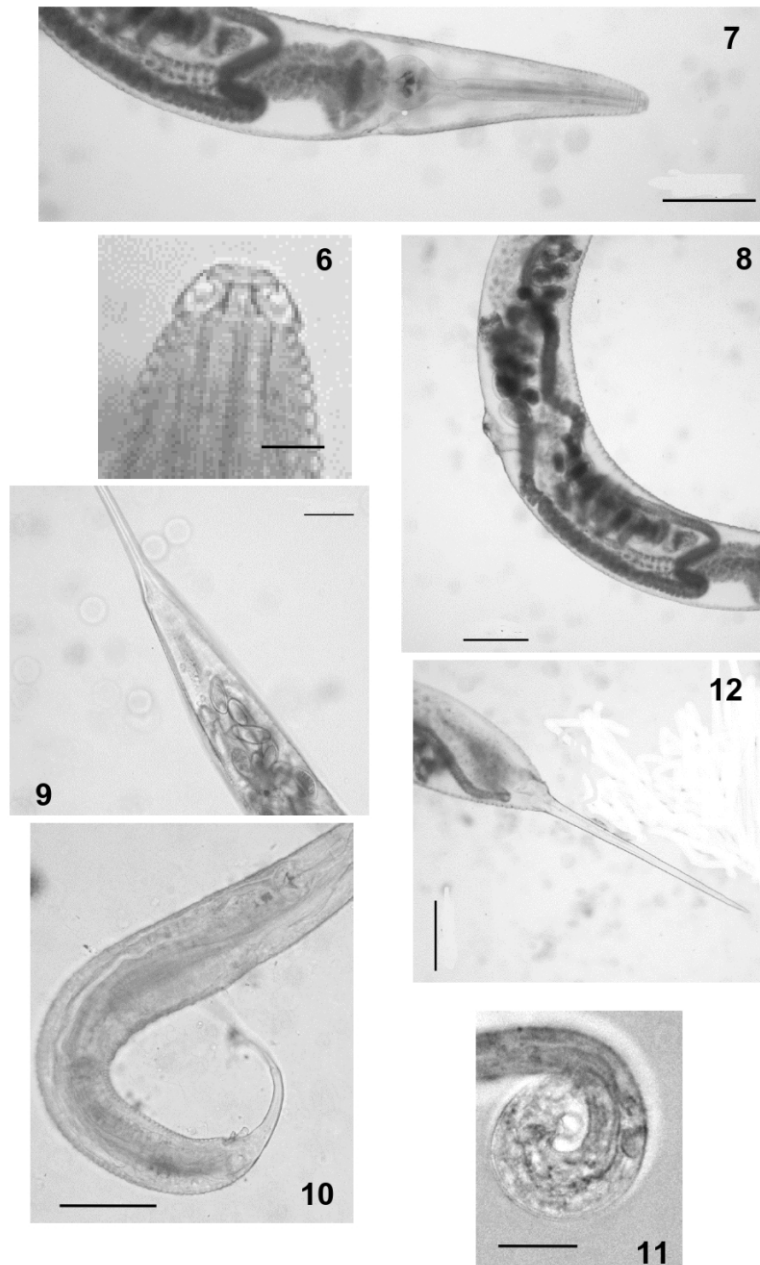
Descripción (Figuras 1 al 5): que presenta un cuerpo fusiforme y grueso. (medidas ver tabla 1).



Figuras 1-5. *Thelastoma simplex* sp. n. 1) Extremo anterior de la hembra, 2) Extremo anterior del macho, 3) Vulva, huevos, 4) Extremo posterior de la hembra mostrando el apéndice caudal, 5) Extremo posterior del macho. Barras= 100 µm.

Extremo anterior del cuerpo formado por un anillo peribucal y un segundo anillo ensanchado, los anillos que continúan son pequeños y llegan a cubrir el 25% de la parte anterior del cuerpo (Fig. 1). Boca rodeada por ocho papilas labiales. Anfidios pequeños y piriformes. El estoma cuticularizado, sin dientes. Corpus esofágico cilíndrico, con un corto istmo y bulbo basal

posterior fuertemente valvado (Fig. 2). El anillo nervioso se observa anterior al bulbo basal. El poro excretor se ubica entre el bulbo basal y el comienzo del intestino. Vulva protuberante (Fig. 3) que se encuentra cerca de la mitad del cuerpo, vagina muscular, paralela al eje longitudinal del cuerpo y dividida en dos porciones: la vagina vera y la vagina muscular, anfidelfica (Fig. 3). Dos ovarios



Figuras 6-12. *Blattophila incomptus* sp. n. 6) Primeros anillos y anfidios, 7) Extremo anterior de la hembra, 8) Vulva, vagina y huevos, 9) Extremo posterior de la hembra, 10 y 11) Extremo posterior del macho, 12) Apéndice caudal de la hembra. Barras= 7, 8, 9, 10, 11, 12: 100 μ m, 6: 25 μ m.

con huevos ovalados con la cara ventral plana, con cáscara lisa, sin ornamentación, dispuestos individualmente en forma desordenada, y no embrionados (Fig. 3). Con ala anal y un apéndice caudal muy largo y filiforme (Fig. 4). Machos más pequeños que las hembras, las espículas salen de un promontorio anal acompañado de un gubernáculo grueso y fuerte (Fig. 5). Las papilas genitales se disponen de la siguiente manera: tres papilas preanales simples, de las cuales la primera es muy grande, un par adanal y una simple postanal en la base del apéndice caudal. Con ala anal. El apéndice caudal largo y filiforme.

Hospedador tipo: *Blaptica dubia* Serville, 1839
 Localidad tipo: Quinta del Cinturón Hortícola del Gran La Plata, Buenos Aires, Argentina
 Etimología: el epíteto específico simplex se refiere a una especie con características simples
 Material tipo: Holotipo y Allotipo depositado en la colección Helmintológica del Museo de La Plata y los Paratipos en el CEPAVE TH 2341, 2342
 Sitio de la Infección: los nematodos fueron hallados en el estomodeo intestinal del insecto
 Prevalencia: 50%
 Número de nematodos por hospedador: 3-6

Tabla 1. Medidas de *Thelastoma simplex* sp. n. corresponden al promedio y la desviación standard, con los rangos de mínimo y máximo entre paréntesis.

	Female (n = 8)	Male (n = 6)
Longitud total del cuerpo	2.550 ± 540 µm (2.300 – 3.200)	1.470 ± 220 µm (1.200 – 1.710)
Diámetro cefálico a nivel de las papilas cefálicas	37,5 ± 3,6 µm (32-44)	27 ± 5,6 µm (22-32)
Longitud del estoma	13 ± 0,8 µm (12-14)	12,5 ± 0,8 µm (10-14)
Ancho del estoma	9 ± 0,6 µm (8-9,6)	8,3 ± 0,5 µm (7,2-10)
Diámetro del cuerpo a nivel del anillo nervioso	132 ± 38,6 µm (122-138,4)	77,25 ± 5,4 µm (70-82,4)
Máximo diámetro del cuerpo	230,45 ± 112,6 µm (198-315)	145 ± 12,6 µm (132-156)
Diámetro del cuerpo a nivel del extremo posterior	165,21 ± 35,6 µm (154-188)	82 ± 5,42 µm (78-87)
Diámetro del cuerpo a nivel de la vulva	265,22 ± 93,2 µm (242-346)	---
Distancia del extremo anterior al anillo nervioso	241,65 ± 65,2 µm (225,8-315)	140 ± 56,8 µm (109-212)
Longitud del esófago	475,25 ± 62,18 µm (455-566)	295,45 ± 82,5 µm (214-360)
Distancia del extremo anterior al poro excretor	445,85 ± 102,55 µm (390-480)	300 ± 110,4 µm (235-388)
Longitud de la vagina	252,17 ± 54,6 µm (226-285)	---
Ancho de la vagina	60,87 ± 25,6 µm (56-68)	---
V *	52 ± 2,5 % (49-53)	---
Longitud de las espículas	---	52,5 ± 3,6 µm (48-56)
Ancho de las espículas	---	9,06 ± 1,2 µm (8-9,5)
Longitud del gubernáculo	---	77,27 ± 0,60 µm (75-80)
Ancho del gubernáculo	---	18,6 ± 3,50 µm (12-21)
Longitud de los huevos	104,35 ± 3,8 µm (95-112)	---
Ancho de los huevos	69,56 ± 4,2 µm (62-74)	---
Longitud del apéndice caudal	617,4 ± 75,2 µm (580-662)	45,95 ± 22,6 µm (42-52)

*V: índice que corresponde a la distancia del extremo anterior a la vulva/longitud total del cuerpo x 100).

De las 24 especies del género, *Thelastoma simplex* sp. nov. es semejante a las siguientes especies: *T. domesticus* Camino y Quelas, 2008; *T. macramphidium* Christie, 1931; *T. modestus* Camino y Reboredo, 1999; *T. nasuta* Kloss, 1965; *T. rara* Camino et al., 1997; y *T. riveroi* Chitwood, 1932; compartiendo la posición del poro excretor entre el bulbo basal y el intestino, la vulva protuberante y las hembras muy grandes en tamaño respecto de los machos. *T. domesticus* se separa de nuestra especie nueva por el gubernáculo que es más corto que la espícula, y poseer un par de papilas genitales masculinas preanales muy grandes y tres pares postanales agrupadas constituyendo un círculo. *T. macramphidium* se aleja por poseer dos pares de papilas preanales, un par postanal y un par en la mitad de la longitud del apéndice caudal. *T. modestus* se caracteriza por poseer los machos tres pares de papilas postanales de los cuales el último se ubica en la base del apéndice caudal. *T. nasuta* se aleja por poseer la región vulvar muy saliente y fuertemente gruesa formando una saliencia en forma de nariz y en los machos la abertura anal se encuentra rodeada de grandes papilas y ubicándose un par en el medio del apéndice caudal. *T. rara* se caracteriza por las once papilas genitales masculinas, una simple y grande papila preanal, cuatro pares postanales dispuestas de la siguiente forma el primer par ventral, el segundo par lateral respecto al anterior, el tercer par ventrolateral y el cuarto par ventral, esta cuatro últimas papilas se hallan a la misma altura y en la base del apéndice caudal. *T. riveroi* se caracteriza y aleja de nuestra especie nueva por poseer una

distribución y número de papilas genitales masculinas muy diferentes, presenta un par de papilas preanales, un par sublateral postanal, un par subventral en la base del apéndice caudal, y un par subventral posterior al ano. Por estas diferencias taxonómicas es que consideramos a *T. simplex* sp. nov. como una nueva especie para la ciencia, caracterizándose principalmente por la disposición de las papilas genitales del macho en tres papilas preanales simples, de las cuales la primera es muy grande, un par adanal y una simple postanal en la base del apéndice caudal

Blattophila Cobb, 1920

Blattophila incomptus sp. n.

Descripción (Figuras 6 al 12; Tabla 2): nemátodos de tamaño mediano, (medidas ver tabla 2). Con ocho papilas cefálicas que rodean a la boca, estoma corto con una placa y dos dientes, anfidios grandes (Fig. 6). Sin ala lateral. Esófago formado por un corpus claviforme fuerte y muscular, un itsmo estrecho y bulbo basal con fuertes valvas (Fig. 7). El poro excretor se ubica cerca de la base del bulbo basal. El anillo nervioso ubicado en el extremo anterior del corpus. Intestino dilatado en el extremo anterior (Fig. 7). Vulva situada en la parte media del cuerpo, vagina dirigida anteriormente (Fig. 8), con dos ovarios con huevos ovoides, de cáscara lisa, no embrionados (Figs. 8, 9). Machos con una espícula con una punta rudimentaria, gubernáculo presente (Figs. 10, 11). Las papilas genitales masculinas dispuestas en una papila impar preanal y dos postanales. Apéndice caudal largo y filiforme (Fig. 12).

Tabla 2. Medidas de *Blattophila incomptus* sp. n. corresponden al promedio y la desviación standard, con los rangos de mínimo y máximo entre paréntesis

	hembra (n = 10)	macho (n = 8)
Longitud total del cuerpo	3.300 ± 352,62 µm (2.260 – 4.200)	1.100 ± 320 µm (1.000 – 1.600)
Diámetro cefálico a nivel de las papilas cefálicas	42 ± 5,2 µm (38-45)	22 ± 6,8 µm (20-29)
Longitud del estoma	17 ± 0,5 µm (15-18)	5.2 ± 0,2 µm (5- 6)
Ancho del estoma	14,8 ± 0.2 µm (14,5-15)	3.5 ± 0,5 µm (3-4)
Diámetro del cuerpo a nivel del anillo nervioso	57,90 ± 40,1 µm (55-92)	40.22 ± 3,8 µm (38-45)
Máximo diámetro del cuerpo	152,17 ± 46,2 µm (148-308)	108 ± 9,2 µm (96-110)

Diámetro del cuerpo a nivel del extremo posterior	117,41 ± 23,6 µm (106-132)	75 ± 6,2 µm (68-80)
Diámetro del cuerpo a nivel de la vulva	165,21 ± 43,9 µm (146-225)	---
Distancia del extremo anterior al anillo nervioso	175.60 ± 156 µm (120-209)	91,30 ± 35,8 µm (85-110)
Longitud del esófago	320 ± 122 µm (280-360)	278,25 ± 55,6 µm (250-360)
Distancia del extremo anterior al poro excretor	295,65 ± 95 µm (190-385)	316 ± 98 µm (275-356)
Longitud de la vagina	117,39 ± 50,9 µm (109-206)	---
Ancho de la vagina	34,78 ± 4,3 µm (32-40)	---
V *	48,78 ± 1,6 % (48-51)	---
Longitud de las espículas	---	25 ± 2,8 µm (23-28)
Ancho de las espículas	---	6.25 ± 0,6 µm (5-6,50)
Longitud del gubernáculo	---	33 ± 1,80 µm (30-35)
Ancho del gubernáculo	---	16 ± 2,60 µm (14-18,60)
Longitud de los huevos	78.2 ± 2,6 µm (75-85)	---
Ancho de los huevos	34,78 ± 3,5 µm (32-40)	---
Longitud del apéndice caudal	330,43 ± 62 µm (290-375)	216 ± 35,8 µm (190-245)

*V: índice que corresponde a la distancia del extremo anterior a la vulva/longitud total del cuerpo x 100).

Hospedador tipo: *Blaptica dubia* Serville, 1839

Localidad tipo: Quinta del Cinturón Hortícola del Gran La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Etimología: el epíteto específico *incomptus* se refiere a una especie con morfología simple

Material tipo: Holotipo y Allotipo depositado en la colección Helminológica del Museo de La Plata y los Paratipos en el CEPAVE TH 2343, 2344

Sitio de la Infección: los nematodos fueron hallados en el estomodeo intestinal del insecto

Prevalencia: 48%

Número de nematodos por hospedador: 4-9

Comentario

Hasta el momento son nueve las especies descritas del género, separándolas en dos grupos, *Blattophila incomptus* n. sp. que posee la vagina dirigida anteriormente al igual que en *B. peregrinata* Carreno Ramón, 2017, y *B. basiri* (Ahmed & Jabin, 1966) Adamson & Van Waerebeke, 1992, y el otro grupo opuestamente *B. supellaima* Basir, 1941, *B. singhi* Farooqui, 1967, *B. indica* Rao & Rao, 1965, *B. farooquii* (Farooqui, 1967) Adamson & Van Waerebeke, 1992, and *B. bryostriata* Farooqui, 1967, que tienen la vagina dirigida posteriormente.

Las hembras de *B. basiri*, *B. bryostriata*, y *B. farooquii* tienen ala lateral y los machos de tamaño similar a las hembras teniendo una simple papila postanal en la base del apéndice caudal. Los machos de estas especies poseen además un apéndice caudal corto. Hembras de *B. singhi* con alas laterales y región cefálica inclinada lateralmente. Las hembras de *B. supellaima* carecen en la región cefálica de un segundo anillo bien delimitado, el corpus esofágico no es amplio y los huevos carecen de opérculo. Las hembras de *B. indica* presentan un corpus angosto los huevos carecen de opérculo. Los machos son grandes.

En otras especies, *B. narayani* Farooqui, 1967, y *B. javanica* Chitwood & Chitwood, 1934 tienen la vulva localizada cerca de la mitad del cuerpo como nuestra especie nueva, cuando las anteriores la poseen tienen en el tercio anterior. *B. narayani* las hembras tiene con ala lateral y los machos con apéndice caudal que se extiende desde un extremo abrupto y con punta redondeada. *B. javanica* tiene un largo con esófago largo similar a *Blattophila incomptus* sp. n. y un apéndice caudal de mayor longitud que nuestra especie (590-670 µm).

B. peregrinate Carreno-Ramón, 2017 no tiene un corpus amplio (Carreno-Ramón, 2017), como ocurre con *Blattophila incomptus* sp. n., pero se aleja de nuestra especie nueva en la disposición de las papilas genitales masculinas con un par preanales grandes, un par debajo del ano, un par gigante subventral y un par en la base del apéndice caudal postanales.

DISCUSIÓN

La descripción de estas especies nuevas amplía la diversidad de nematodos de insectos (Christie, 1931; Chitwood, 1932; Farooqui, 1967), de interés hortícola, caracterizando a *Thelastoma simplex* sp. n. por presentar anfidios pequeños y piriformes, estoma cuticularizado, sin dientes, el anillo nervioso se observa anterior al bulbo basal, el poro excretor entre el bulbo basal y el comienzo del intestino, la vulva protuberante en la mitad del cuerpo, vagina muscular, anfídelfica, con ala anal y un apéndice caudal muy largo y filiforme. Machos con espículas en un promontorio anal acompañado de un gubernáculo grueso y fuerte, las papilas genitales en tres papilas preanales simples, de las cuales la primera es muy grande, un par adanal y una simple postanal en la base del apéndice caudal (Kloss, 1965; Camino & Reboredo, 1999; Camino & Quelas, 2008; Camino et al., 1997). E identificando a *Blattophila incomptus* sp. n. por un estoma corto con una placa y dos dientes, anfidios grandes, el poro excretor cerca de la base del bulbo basal, el anillo nervioso ubicado en el extremo anterior del corpus, el intestino dilatado en el extremo anterior, la vulva situada en la parte media del cuerpo, vagina dirigida anteriormente. Machos con una espícula de punta rudimentaria, gubernáculo presente, papilas genitales masculinas dispuestas en una papila impar preanal y dos postanales, el apéndice caudal largo y filiforme (Basir, 1941; Carreno-Ramón, 2017).

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren agradecer a Luis Giambelluca por su profesionalismo y gran trabajo en la toma de las fotos de los ejemplares, y a Manuela Reboredo por la traducción y corrección al inglés del abstract.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adamson, ML & Van Waerebeke, D. 1992. *Revision of the Thelastomatoidea, Oxyurida of invertebrate hosts. I. Thelastomatidae*. Systematic Parasitology, vol. 21, pp. 21–63.
- Basir, MA 1941. *A new species of the nematode genus Blattophila Cobb, 1920 from a cockroach*. Current Science (Bangalore), vol. 10, pp. 443–445.
- Camino, NB & González, SE 2012. *Four sympatric species of Thelastomatidae (Nematoda) parasites of the american cockroach Periplaneta americana (L.) (Blattodea, Blattellidae) in La Plata, Argentina*. Neotropical Helminthology, vol. 6(2), pp. 239-246
- Camino, NB & Quelas, MA 2008. *Descripción de Thelastoma domesticus sp. nov. (Oxyurida, Thelastomatidae) parásita de ninfas de Periplaneta americana (Blattodea, Blattellidae) en Argentina*. Iheringia, série Zoologia, vol. 98, pp. 24-27
- Camino, NB & Reboredo, GR. 1999. *Descripción de Thelastoma modestus sp. n. (Oxyurida: Thelastomatidae) parásita de larvas de Diloboderus abderus Sturm (Coleoptera: Scarabaeidae) en Argentina*. Estudios de Biología, PUCRS, ser. Zool, vol. 12, pp. 13-18.
- Camino, NB, Reboredo, GR & De Villalobos, LC. 1997. *Descripción y ciclo biológico de Thelastoma rara sp. n. (Oxyurida: Thelastomatidae) parásita de larvas de Diloboderus abderus Sturm. (Coleoptera: Scarabidae)*. Revista Brasileira de Biología, vol. 57, pp. 211-215.
- Carreno-Ramón, A. 2017. *New species of Hammerschmidtella Chitwood, 1932, and Blattophila Cobb, 1920, and new geographical records for Severianoia annamensis Van Luc & Spiridonov, 1993 (Nematoda: Oxyurida: Thelastomatoidea) from Cockroaches (Insecta: Blattaria) in Ohio and Florida, U. S. A.* Zootaxa, vol. 4226(3), pp. 429–441.
- Christie, JR. 1931. *Some nemic parasites (Oxyuridae) of coleopterous larvae*. Journal of Agricultural Research, vo. 42, pp. 463-478.

Chitwood, BG. 1932. *A synopsis of nematodes parasitic in insects of the family Blattidae*. Zeitschrift für Parasitenkunde, vol. 5, pp. 14–50.

Farooqui, MN. 1967. *On a known and some new species of insect nematodes*. Zoologischer Anzeiger, vol. 178, pp. 276–296.

Kloss, GR. 1965. *Considerações em torno de Thelastoma Leidy, 1850 e Cephalobellus Cobb, 1920 (Nematoda)*. Papéis Avulsos do

Departamento de Zoologia, vol. 17, pp. 131–177.

Poinar, GO. JR. 1975. *Entomogenous nematodes. A manual and host list of insect nematode associations*. Leiden, E. J. Brill. 317p.

Received August 23, 2022.

Accepted November 7, 2022.