

**ORIGINAL ARTICLE /ARTÍCULO ORIGINAL**

*PARASTRONGYLOIDES NEOTROPICALIS* N. SP. (NEMATODA: STRONGYLOIDIDAE)  
PARASITE FROM *CRYPTOTIS EQUATORIS* (MAMMALIA: SORICIDAE): FIRST  
REPORT OF THE GENUS IN THE NEOTROPIC

*PARASTRONGYLOIDES NEOTROPICALIS* N. SP. (NEMATODA: STRONGYLOIDIDAE),  
PARÁSITO DE *CRYPTOTIS EQUATORIS* (MAMMALIA: SORICIDAE): PRIMER  
REPORTE DEL  
GÉNERO EN EL NEOTRÓPICO

Ricardo Guerrero L.-A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Biología de Parásitos y Vectores, Instituto de Zoología y Ecología Tropical, Fac. de Ciencias,  
Universidad Central de Venezuela. P.O. Box 47051, Caracas 1041<sup>a</sup>, telf. +58 212 6051428.  
ricardo.guerrero.bio@gmail.com

Neotropical Helminthology, 2016, 10(1), ene-jun: 121-126.

**ABSTRACT**

A new species of *Parastrongyloides* (Nematoda: Strongyloididae), parasite of *Cryptotis equatoris* (Thomas, 1912) (Mammalia: Soricidae), from Pichincha, Ecuador, is described. The new species is compared with the seven species of the genus: *Parastrongyloides winchesi* Morgan, 1928 (Palearctic and Neartic), *P. skrjabini* Petrov & Savinov, 1959 (Palearctic), *P. trichosuri* Mackerras, 1959 (Australasia), *P. perameles* Mackerras, 1959 (Australasia), *P. australis* Mawson, 1960 (Australasia), *P. chrysochloris* Quentin, 1969 (Afrotropic) and *P. callipygus* Hugot, 1979 (Afrotropic). *Parastrongyloides neotropicalis* n. sp. is characterized by the shape of male's tail and gubernaculum, the different diameter of both parts of esophagous and morphometry. It is the first report of the genus in the Neotropical region.

**Keywords:** *Parastrongyloides* n. sp. - *Cryptotis equatoris* - Ecuador - Neotropics

**RESUMEN**

Se describe una nueva especie del género *Parastrongyloides* (Nematoda: Strongyloididae), parasitando *Cryptotis equatoris* (Thomas, 1912) (Mammalia: Soricidae), proveniente de Pichincha, Ecuador. La nueva especie es comparada con las siete especies del género: *Parastrongyloides winchesi* Morgan, 1928 (Paleártica y Neártica), *P. skrjabini* Petrov & Savinov, 1959 (Paleártica), *P. trichosuri* Mackerras, 1959 (Australasia), *P. perameles* Mackerras, 1959 (Australasia), *P. australis* Mawson, 1960 (Australasia), *P. chrysochloris* Quentin, 1969 (Afrotropical) y *P. callipygus* Hugot, 1979 (Afrotropical). *Parastrongyloides neotropicalis* n. sp. se caracteriza por la cola cónica del macho, la forma del gubernáculo, la clara separación de las dos partes del esófago y la morfometría. El género se señala por primera vez en la Región Neotropical.

**Palabras clave:** *Parastrongyloides* n. sp. - *Cryptotis equatoris* - Ecuador - Neotrópico

## INTRODUCCIÓN

El género *Parastrongyloides* fue creado por Morgan (1928) para una especie, *P. winchesi*, encontrada en *Talpa europea* Linnaeus, 1758 (hospedador tipo) y en *Sorex araneus* Linnaeus, 1758 de Inglaterra, posteriormente la especie ha sido reportada en toda la región Holoartica, así Prokopi (1956) la describe de Checoslovaquia, Bernard (1966) de Polonia y Alemania, Mas-Coma & Gallego (1975) de España, es decir en Europa, Asakawa *et al.* (1988) y Yokohata *et al.* (1989) de Japón y Vaucher & Durette-Desset (1978) la describen de Canadá y el Norte de los Estados Unidos, siempre parasitando insectívoros (Soricomorpha). En esta región Petrov y Savinov (1959) describen a *P. skrjabini* parasitando topos, *Talpa europea*, de la provincia de Kalinin en Rusia.

El género se extiende a otras regiones, así Mackerras (1959) describe dos especies, *P. trichosauri* y *P. peramelis* y Mawson (1960) describe *P. australis* todas de marsupiales australianos.

En África Quentin (1969) describe *P. chrysochloris* en insectívoros y en roedores de la República Centroafricana y Hugot (1979) en un insectívoro de Gabón describe *P. callipygus*, con lo que se llega a un total de 7 especies en todas las regiones biogeográficas menos en el Neotrópico.

Revisando ejemplares de *Cryptotis equatoris* (Thomas, 1912) depositados en la colección de Mamíferos del Instituto de Ciencias Biológicas de la Escuela Politécnica Nacional de Quito (Ecuador) encontramos uno de ellos parasitados por un macho y una hembra de *Longistriata* sp y varios ejemplares de una nueva especie de *Parastrongyloides* que se describe más adelante. La especie *C. equatoris* se encuentra distribuida en la parte andina de Ecuador, llegando posiblemente hasta Perú,

actualmente se encuentra clasificada como especie con datos insuficientes (Tirira, 2011), de ahí la importancia del estudio de su parasitofauna, con el fin de tener la mayor información posible para su conservación.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Los hospedadores (*C. equatoris*), se colectaron en trampas de caída (pitfall) y se sacrificaron siguiendo la normativa ética para el caso, posteriormente se fijaron *in toto* en formol 10 % y se conservaron en etanol 75 %. Se revisaron dos ejemplares, Nos. 5835 y 5836, a los cuales se les extrajeron los órganos internos y fueron disectados individualmente en solución salina. Los parásitos encontrados fueron guardados para su posterior estudio que se realizó clarificándolos con lactofenol y examinándolos con un microscopio Nikon Labophot YF-21E provisto de una cámara digital DS-Fi1 y Control Unit DS-L2 con software para medidas, una cámara clara para dibujo y un ocular micrométrico para medidas.

Las figuras fueron realizadas directamente con la cámara clara y las medidas con el software y verificadas con el ocular micrométrico para mayor seguridad, en el texto todas están dadas en micrómetros, de manera que en primer lugar aparece el promedio seguido, entre paréntesis, por los valores mínimo y máximo. Para su publicación las figuras fueron procesadas con Photoshop Cs6.

Los tipos se depositaron en la colección de Entomología en el Instituto de Ciencias Biológicas de la Escuela Politécnica Nacional de Quito, Ecuador y en la Colección de Parasitología del Museo de Biología de la Universidad Central de Venezuela en Caracas, Venezuela (CP-MBUCV)

### ***Parastrongyloides neotropicalis* n. sp.**

Descripción:

General: Nematodos pequeños, de aspecto delicado y filiforme. En vista apical se observan los dos anfidios bien desarrollados y cuatro papilas cefálicas. Cápsula bucal rectangular, más ancha que larga con las paredes gruesas pero poco cuticularizadas. Esófago dividido en dos porciones de diámetro muy diferente con la parte anterior un poco más corta y más muscularizada que la parte posterior, más ancha. El anillo nervioso y el poro excretor están situados ligeramente anteriores a la unión de ambas partes de esófago. Cola cónica en ambos sexos.

Machos (2 ejemplares): Longitud total de 832 y 945, con un ancho máximo de 40 y 41 en el tercio posterior del cuerpo, ancho en la unión de esófago e intestino de 32 y 31. Cápsula bucal 4,4 y 3,8 de ancho por 2,0 y 2,7 de largo. Esófago con una longitud total de 219 y 365, correspondiendo a 98 y 108 a la parte más muscular anterior y 121 y 257 a la parte más glandular posterior. Anillo nervioso y poro excretor situados a 74 y 73 y 83 y 93, respectivamente, del extremo anterior. Testículo largo extendiéndose hasta 42 y 39 posterior a la unión del esófago con el intestino. Cola curvada ventralmente con una gran papila impar situada a 28 y 37 anterior a la cloaca y dos pares de papilas pequeñas un par precloacal y otro par poscloacal, la cola mide 31 y 34 de largo por 24 y 25 de ancho a nivel de la cloaca. Espículas arqueadas, iguales con un ensanchamiento anterior en donde se inserta el músculo retractor y miden 49 y 46, con ensanchamiento de 7,8 y 6,8 de largo. Gubernáculo grande, desarrollado con un apéndice anterior, midiendo 32 y 33 a lo largo del arco dorsal y 13,6 y 14,0 de ancho máximo, el apéndice anterior mide 9,7 y 10,7 de largo y 2,7 y 3,4 de ancho.

Hembras: (5 ejemplares): Longitud total de 1510 (1340-1637) por un ancho máximo de 55 (44-64), ancho en la unión del esófago y el intestino 35 (30-41) y un ancho a nivel de la vulva de 53 (43-64). Cápsula bucal de 3,0 (1,9-

3,8) de largo y 5,0 (4,3-6,6). Esófago de 325 (271-386) de largo total, de los cuales 96 (81-110) pertenece a la parte anterior y 230 (190-276) a la parte posterior. Anillo nervioso y poro excretor situados a 80 (65-94) y 88 (76-102) respectivamente, del extremo anterior. Vulva poco desarrollada pero con músculos advulvales fuertes y muy marcados, situada a 580 (475-713) del extremo posterior, por lo que la relación Longitud del cuerpo: posición de la vulva es 2,64:1 (2,30-2,83); el aparato reproductor es típico del género, anfídelfo, con los ovarios recurrentes, es decir, el útero anterior se dobla y el ovario se dirige posteriormente y el útero posterior se dobla y el ovario se dirige anteriormente. Los huevos no están embrionados y se encuentran en número de 31 (18-47) y miden 32.6 (32-34) de largo por 21.8 (20-23) de ancho. Cola cónica alargada midiendo 48 (47-51) de largo por 16.7 (16-17) de ancho a nivel del ano.

Material examinado: Holotipo (MEPN 7748), Alotipo (MEPN 7749), 3 Paratipos (MEPN 7750) y 1 , 1 Paratipos (CP-MBUCV 6132).

Hospedador tipo: *Cryptotis aequatoris* (Thomas, 1912) (Mammalia, Soricomorpha, Soricidae), N° MEPN 5835 ( ) .

Localidad: Bosque Protector Mindo-Nambillo, Cerro Guarumos, Pichincha, Ecuador. 9994339/17762119, 2600 m.s.m.

Órgano: Intestino delgado.

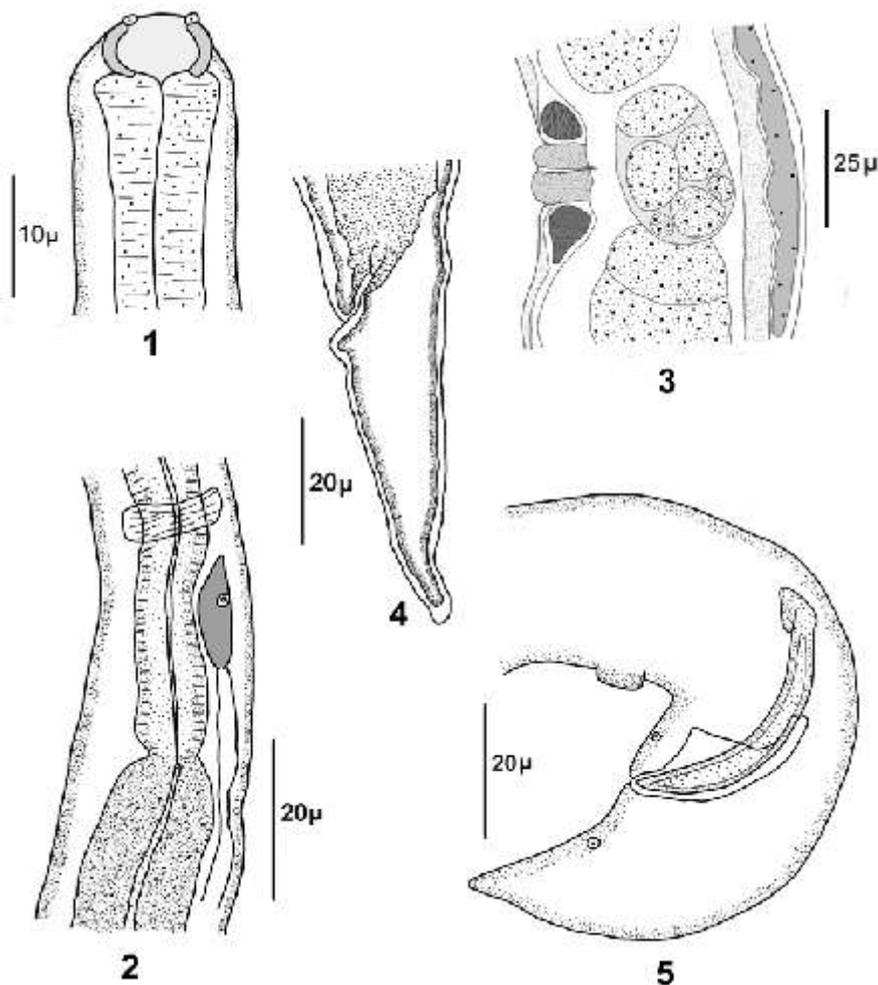
Etimología: El nombre específico deriva de la region biogeográfica donde se ha encontrado, el Neotrópico.

## DISCUSIÓN

La especies conocidas hasta ahora son: *Parastrongyloides winchesi* Morgan, 1928, *P. skrjabini* Petrov & Savinov, 1959, *P. trichosuri*

Mackerras, 1959, *P. peramelis* Mackerras, 1959, *P. australis* Mawson, 1960, *P. chrysochloris* Quentin, 1969 y *P. callipygus* Hugot, 1979. Nuestros ejemplares difieren claramente de las especies australianas *P. trichosuri* (Australasia), *P. peramelis*, *P. australis* (Australasia) y de la rusa *P. skrjabini* (Paleártica) por la forma de la cola del macho que en todas esas especies es rechoncha y redondeada, con una espina terminal o no y en nuestros ejemplares la cola es claramente cónica, terminando en punta. *P. chrysochloris* (Afrotropical) es notablemente mayor, los machos son de 1290 y los nuestros menores de

950 y las hembras tienen 2420 de largo en *chrysochloris* y nuestros ejemplares tienen menos de 1640, además los machos de esta especie presentan un apéndice hialino en la cola el cual no existe en nuestros ejemplares. *P. callipygus* (Afrotropical) si bien es de tamaño similar el gubernáculo en los machos es muy diferente, los huevos son mucho mayores y la vulva se encuentra mucho más cerca de la cola siendo la relación longitud total:distancia de la vulva al extremo anterior de 4,55:1, mientras en nuestros ejemplares es de 2,64:1 (2,30-2,83:1). El caso de la especie tipo *P. winchesi* (Paleártica y Neártica), es particular por ser la



**Figuras 1-5.** *Parastromyloides neotropicalis* n. sp. Hembra: 1 - Extremo anterior. 2 - Unión del esófago muscular con el glandular. 3 - Región vulvar. 4 - Cola. Macho: 5 - Cola.

de mayor distribución y variabilidad, si es que es una sola especie y no un complejo, sin embargo los ejemplares independientemente de su origen generalmente son mayores, la cola de las hembras es más corta, la cola en los machos siempre es más larga que las espículas y la separación entre el esófago muscular y el glandular no es tan nítida como en nuestros ejemplares.

Los resultados aquí obtenidos demuestran que el género acompaña a los mamíferos Soricomorpha en toda su distribución al igual que los trichostrongylidos del género *Longistriata* Schultz, 1926, cuya distribución en el Neotrópico solo llegaba hasta el norte de Venezuela (Guerrero, 1982).

Es de resaltar que los hospedadores fueron revisados después de haber sido procesados y depositados en colección de ahí la necesidad de revisar material fresco con el fin de preservar muestras para análisis moleculares y determinar la filogenia del grupo.

## AGRADECIMIENTOS

A Pablo Alejandro Moreno Cárdenas del Instituto de Ciencias Biológicas de la Escuela Politécnica Nacional de Quito, Ecuador por permitirme revisar los ejemplares. A Emilie Lefoulon y Coralie Martin del Laboratorio de Parasitología Comparada del Museo Nacional de Historia Natural de París, Francia y Yuriy Kuzmin del Departamento de Parasitología del Instituto de Zoología de Kiev, Ucrania por la ayuda con la bibliografía. A mi esposa Barbara Szymanska por el arte final de las figuras.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asakawa, M., Kamiya, H & Ohbayashi, M. 1988. *Studies on the parasite fauna of Insectivora. IV. Four nematodes from the Japanese Sorex spp.* Journal of Rakuno Gakuen University, vol.13, pp.11-19.
- Bernard, J. 1966. *Nématodes de micromammifères récoltés en Europe Centrale.* Archives de l'Institut Pasteur de Tunis, vol.4, pp..609-632.
- Guerrero, R. 1982. *Trichostrongyloidea (Nematoda) parásitos de Mamíferos silvestres de Venezuela. I. Los Géneros Bradypostrongylus Price, 1928, Longistriata Schultz, 1926 y Durettestrongylus n. gen.* Acta Biologica Venezuelica, vol.11, pp.111-131.
- Hogot, JP. 1979. *Description de cinq nouveaux nematodes d'un Tenrecoidea africain: Potamogale velox du Chaillu (Gabon).* Bulletin du Museum nationale de Histoire naturelle, 4° Serie 1, sectio A, n° 4, pp.1057-1073.
- Mackerras, J. 1959. *Strongyloides and Parastrostrongyloides (Nematoda: Rhabdiasoidea) in Australian Marsupials.* Australian Journal of Zoology, vol.7, pp.87-104.
- Mas-Coma, S & Gallego, S. 1975. *Contribución al conocimiento de la helmintofauna de micromamíferos ibéricos. I. Parásitos de Sorex spp. (Insectivora: Soricidae).* Revista Ibérica de Parasitología, vol.35, pp.261-281.
- Mawson, P. M. 1960. *Nematodes belonging to the Trichostrongylidae, Subuluridae, Rhabdiasidae, and Trichuridae from Bandicoots.* Australian Journal of Zoology, vol.8, pp.261-284.
- Morgan, DO. 1928. *Parastrostrongyloides winchesi gen. et sp. nov. A remarkable New Nematode Parasite of the Mole and Shrew.* Journal of Helminthology, vol.6, pp.79-86.
- Petrov, AM & Savinov, VA. 1959. *K gelmintofaune krotov (Talpa europea L.) Kalininskoi oblacti.* Trudy Vsesoyuznogo Instituta Gelmintologii imeni Akademika K.I. Skryabina, vol.6, pp.160-166.
- Prokopi, J. 1956. *Helmintofauna Rejska obecni ho (Sorex araneus L.) v SR.* eskoslovenská parasitologie, vol.3, pp.109-131.

- Quentin, JC. 1969. *Parastrongyloides chrysochloris n. sp. anguillule parasite d'un Insectivore et d'un Rongeur d'Afrique équatoriale*. Annales de Parasitologie Humaine et Comparée, vol.44, pp.157-164.
- Tirira, D (ed). 2011. *Libro rojo de los mamíferos del Ecuador*. 2da. Edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.
- Vaucher, C & Durette-Desset, MC. 1978. *Nouvelles données sur les Helminthes parasites de la Musaraigne Blarina brevicauda (Say)*. Revue suisse de Zoologie, vol.85, pp.361-378.
- Yokohata, Y, Abe, H, Jiang, VP & Kamiya, M. 1989. *Gastrointestinal helminth fauna of Japanese Moles, Mogera spp.* Japanese Journal of Veterinarian Research, vol.37, pp.1-13.

Received April 23, 2016.  
Accepted May 10, 2016.