

Identificación de géneros de nemátodos de la familia *Hoplolaimidae* en Venezuela, con énfasis en especies de *Peltamigratus*

Sofía Zerpa* y Juan Renaud**

Resumen

En un estudio taxonómico realizado en 630 muestras de suelo, procedente de la rizosfera de plantas cultivadas, malezas y selva virgen, incluyendo un total de 37 familias, tomadas al azar en 22 entidades federales de Venezuela, se determinó la presencia de los géneros *Helicotylenchus*, *Rotylenchulus*, *Peltamigratus* y *Rotylenchus*. De la misma forma se identificaron seis especies del género *Peltamigratus*: *P. macbethi*, *P. ibiboca*, *P. luci*, *P. conicori*, *P. varius* sp. n y *P. amacuro* sp. n. La mayor frecuencia de aparición correspondió al género *Helicotylenchus* con un total de 276 muestras positivas, *Rotylenchus* presentes en 88 muestras, *Peltamigratus* en 38 y *Rotylenchulus* en 11. Los distintos géneros de nemátodos fueron encontrados en numerosos tipos de hospederos donde se incluyen cultivos perennes, anuales, plantas herbáceas, gramíneas, ornamentales, árboles de bosque natural, frutales y diversas palmas; sin embargo, se nota una inclinación por las especies de la familia *Gramineae*, seguido de la *Musaceae*, *Leguminosae*, *Palmae*, *Solanaceae* y *Rutaceae*, en el resto de las familias se presentan como parásitos con menor frecuencia.

Abstract

A diagnose of the Venezuelan *Hoplolaimidae* and identification of species of *Peltamigratus*. A taxonomic study for identifying members of the sub-families *Hoplolaiminae*, *Rotylenchulinae* and *Rotylenchoidinae* was undertaken on 630 soil samples around roots of different crop plants; weeds & virgin forest in 22 Federal entities of Venezuela. The genera *Helicotylenchus*, *Rotylenchulus* and *Peltamigratus* were diagnosed and six species of *Peltamigratus*: *P. macbethi*, *P. ibiboca*, *P. luci*, *P. conicori*, *P. varius* sp. n y *P. amacuro* sp. n. were identified.

Introducción

La familia *Hoplolaimidae* comprende un gran número de géneros y especies de nemátodos agrupados bajo las subfamilias *Hoplolaiminae* (*Hoplolaimus*, *Aerolaimus*, *Peltamigratus*, *Scutellonema* y *Rotylenchus*), *Rotylenchoidinae* (*Rotylenchoides* y *Helicotylenchus*), *Rotylenchulinae* (*Rotylenchulus*) y *Hoplolylinae* (*Hoplolytus* y *Acontylus*) (Siddiqi, 1986). Algunos de ellos se encuentran distribuidos a lo largo y ancho de cada uno de los continentes, mientras que otros ocupan áreas más restringidas dentro de los mismos. Los géneros de esta familia son en su mayoría ectoparásitos; en general, son filiformes a excepción de las hembras de *Rotylenchulus* que

son obesas y tienen tendencia a penetrar en la raíz, por lo que se les califica como semiendoparásitos.

Estos fitoparásitos penetran con su estilete en los tejidos de la raíz intracelularmente y llegan hasta el interior de las capas corticales presionando con el estilete y ayudándose con el extremo anterior del cuerpo. Al alimentarse, estos pequeños organismos producen daños tales como necrosis y otras lesiones que pueden disminuir el rendimiento de los cultivos. Además de esta acción directa que ejercen sobre las plantas, se pueden asociar con otros organismos que causan enfermedades, tales como hongos, virus, bacterias y otros nemátodos.

El propósito fundamental de esta investigación es el conocimiento taxonómico de este grupo de nemátodos, cuya importancia económica es relevante puesto que cada una de las subfamilias mencionadas poseen especies con-

*Profesora. UPEL

** Profesor Asociado. Escuela de Agronomía. UCLA.

sideradas como verdaderas plagas en cultivos comerciales y malezas. Se pretende así contribuir al desarrollo de futuras prácticas que ayuden a su combate.

Materiales y métodos

Toma de muestras:

Fueron tomadas 630 muestras de suelo de la rizosfera de plantas cultivadas y algunas plantas silvestres, a una profundidad variable entre 10 y 25 cm.

Procesamiento:

Para la extracción de nematodos de las muestras de suelo se utilizó el Elutriador de Oostembrink (Hooper, 1970), complementado con la técnica de los Embudos de Baermann (Southy, 1970).

Fijación de especímenes:

Las muestras recogidas de los embudos de Baerman, a las 48 horas, fueron colocadas en un vial de 10 ml, de capacidad el cual fue llenado hasta la mitad, la otra mitad se completó con formalina en ebullición al 10%, resultando una solución al 5%. El montaje se hizo siguiendo el método de Baker con una modificación hecha por Renaud, la cual consiste en colocar a los nematodos en lactofenol a 60° C hasta que estén turgentes, antes de pasarlos por B1. Realizado el método Baker, los especímenes fueron llevados a un desecador para deshidratar la glicerina.

Elaboración de láminas:

Los especímenes fueron montados sobre láminas de vidrio en una gota de glicerina y formando un triángulo con tres varillas de vidrio (fibra de vidrio) cortada en pedacitos de 2-3 mm de longitud aproximadamente, luego se depositó sobre la gota un cubreobjeto el cual reposaba sobre las varillas de vidrio. Para finalizar el proceso se selló el cubreobjeto

al portaobjeto con esmalte de uñas.

Proceso de identificación:

Las mediciones de los ejemplares fueron hechas con la ayuda de una cámara lúcida marca Zeiss, instalada en un microscopio Zeiss standart. Las variables utilizadas para la identificación fueron la longitud total de nemátodo, longitud del estilete, número de incisuras en los campos laterales, posición de los fasmidios con relación al cuerpo (%), distancia de la desembocadura de la glándula dorsal esofágica a la base del estilete, ancho del cuerpo, longitud de las espículas, presencia o ausencia de epitigma, superposición de la glándula esofágica sobre el intestino, esclerotización cefálica, posición del hemizonido en relación al poro excretor, longitud de las espículas, dibujo de la bursa (Bird, 1971).

Resultados y discusión

Del total de 630 muestras procesadas, procedentes de 22 entidades federales, se encontró un número determinado de muestras positivas para los géneros en estudio, de la siguiente forma: *Helicotylenchus* 276, representando un 44%, *Rotylenchulus* 88, equivalente a un 14%, *Peltamigratus* 38, simbolizando un 6% y *Rotylenchus* 11, que corresponde a un 2% (Figuras 1 y 2).

El género con mayor frecuencia de aparición fue *Helicotylenchus*, presente en todas las entidades federales a excepción de Nueva Esparta, el segundo lugar lo ocupa *Rotylenchulus*, presente en Aragua, Amazonas, Barinas, Bolívar, Carabobo, Falcón, Guárico, Lara, Mérida, Miranda, Nueva esparta, Portuguesa, Sucre, Trujillo, Yaracuy y Zulia; en tercer lugar aparece *Peltamigratus* distribuyéndose en Amazonas, Barinas, Bolívar, Carabobo, Delta Amacuro, Lara, Monagas, Yaracuy y Zulia; por último con la menor frecuencia aparece *Rotylenchus* en Anzoátegui, Bolívar, Guárico, Lara, Mérida, Trujillo y Yaracuy.

Entre las especies del género *Peltamigratus* encontrados, se tiene a *P. conicori*, *P. macbethi*, *P. ibiboca* y *P. luci*; adicionalmente fueron en-

contradas dos mas que fueron ubicadas como dos nuevas especies las cuales fueron identificadas como *P. amacuro* y *P. varius*.

La mayor frecuencia de aparición entre las especies fue de *P. luci* la cual se localizó en el estado Bolívar, Territorio Federal Amazonas y Delta Amacuro. En segundo lugar *P. varius* ubicado en Bolívar y Amazonas. Luego *P. macbethi* en los estados Yaracuy, Carabobo y Lara, seguido de *P. ibiboca* Bolívar, *P. amacuro* en el Territorio Delta Amacuro y finalmente *P. conicori* en Barinas.

Los géneros de nemátodos encontrados tienen un amplio rango de hospederos, lo cual coincide con los resultados obtenidos en Venezuela por Loof (1964) y Yopez y Meredith (1970), y por otros investigadores en otros países. Sin embargo, según esta investigación, estos géneros de nemátodos muestran predilección por algunas familias de plantas como son las *Gramíneae*, *Mussaceae*, *Leguminosae*, *Palmae*, *Solanaceae*, *Rutaceae* y *Heliconiaceae*.

El género *Helicotylenchus* se encuentra esparcido en todo el territorio nacional y muestreó la mayor frecuencia de aparición, lo cual coincide con investigaciones anteriormente realizadas en el país, por Torrealba (1969); *Rotylenchulus* también muestra amplia distribución aunque con menor frecuencia de aparición, seguidamente se encuentra *Peltamigratus* y finalmente *Rotylenchus* es el que aparece con menor frecuencia; localizado escasamente en Amazonas, Anzoátegui, Bolívar, Mérida, Trujillo, Lara, Yaracuy y Guárico.

En cuanto a las especies encontradas, *P. macbethi* Sher 1964, ya había sido identificada en anteriores oportunidades por Yopez y Meredith (1970) y por Loof (1964); otras tres especies *P. ibiboca*, citada por Monteiro y Menhazuddin en Brasil (1978), *P. conicori* reportada por Doucet en Argentina (1980) y *P. luci* Sher, 1964 (1963) no habían sido identificadas en el país, las dos especies restantes encontradas no fue posible ubicarlas dentro de las 24 especies de *Peltamigratus* encontradas hasta ahora, según el material bibliográfico revisado; por lo que son tomadas como nuevas

especies y se les asignaron los nombres de *P. varius* y *P. amacuro*.

Las especies del género *Peltamigratus* fueron encontradas de forma mas o menos amplia, tomando en cuenta que se presentan en varias entidades federales. Es de destacar que el mayor número de ellas en cuanto a frecuencia de aparición se refiere, fue detectada en Bolívar, Delta Amacuro y Amazonas. Cada especie de *Peltamigratus* se encontró sola en cada huésped y en ningún momento interactuando con otra especie de su mismo género. En cuanto a la ubicación de las especies según muestras estudiadas, se puede decir que *P. luci*, *P. varius*, *P. ibiboca* y *P. amacuro* se encontraron concentrados en tres entidades federales como son: Bolívar, Amazonas y Delta Amacuro; mientras que *P. macbethi* ubicado en estados centrales y occidentales como Carabobo, Yaracuy y Lara, finalmente *P. conicori* en un estado llanero como es Barinas.

Es de hacer notar que de los géneros encontrados, *Helicotylenchus* representa un peligro potencial para la agricultura venezolana, debido a su amplia distribución y frecuencia de aparición en los cultivos, así como en las plantas silvestres que sirven de huéspedes y en las cuales se multiplican. El mismo comentario es válido para el género *Rotylenchulus*, que aunque presenta menor frecuencia de aparición, los daños causados por las hembras en las raíces de las plantas son mayores, por su condición de semiendoparásito.

Claves para géneros de nemátodos de la familia Hoplolaimidae

1. Hembras filiformes.....2
Hembras maduras obesas.....*Rotylenchulus*
2. Presencia de fasmidios.....3
Fasmidios en forma de escut.....4
3. Glándulas esofágicas supuestas ventralmente al intestino.....*Helicotylenchus*
Glándulas esofágicas superpuestas dorsal y lateralmente.....*Rotylenchus*
4. Un escutelo anterior y otro posterior a la vulva.....*Hoplolaimus*
Ambos escutelos posteriormente a la vulva.....*Peltamigratus*

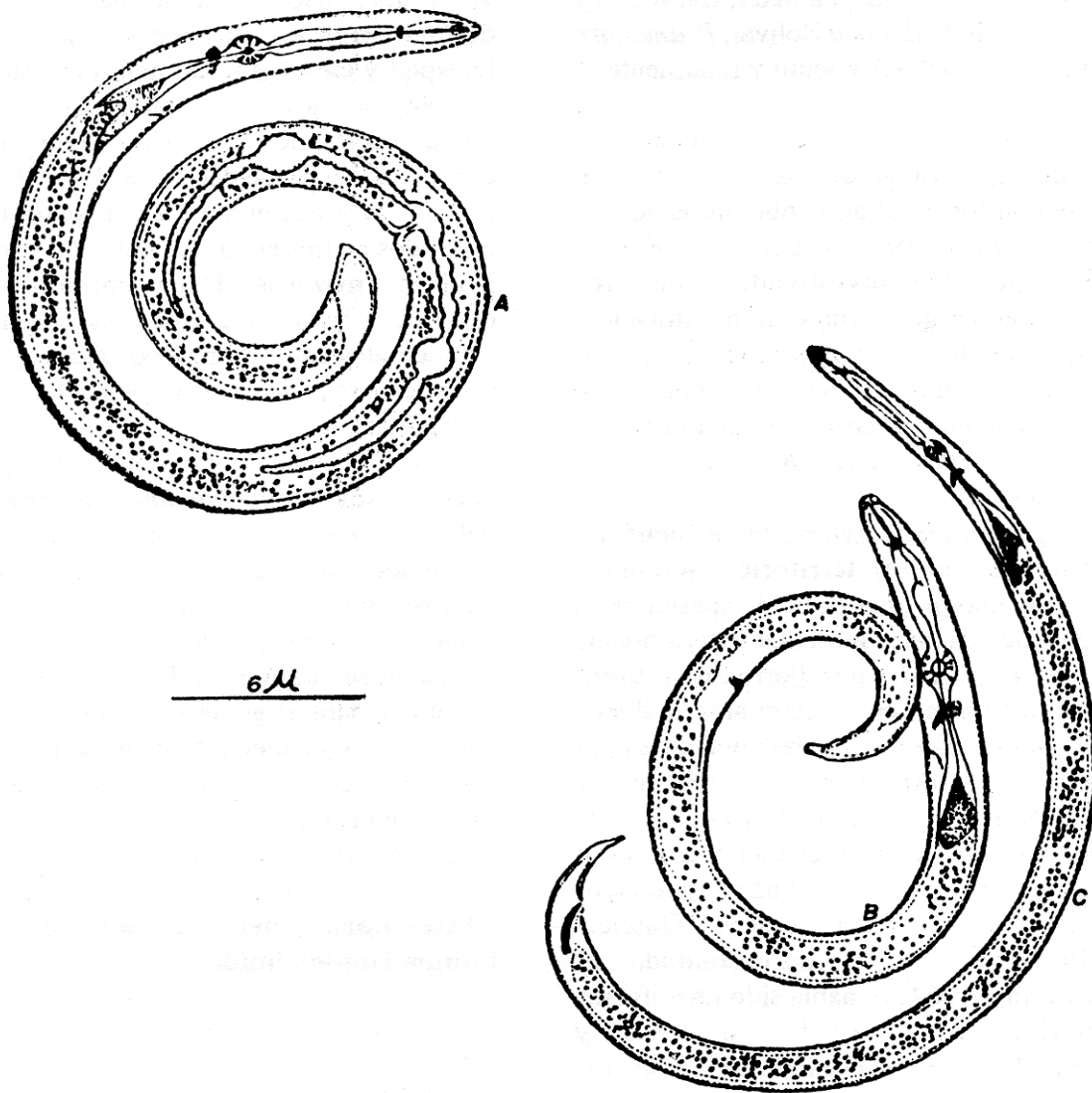


Figura 1. *Helicotylenchus* Steiner, 1945: A: hembra. *Rotylenchulus* Filipjev, 1963: B: hembra inmadura; C: macho.

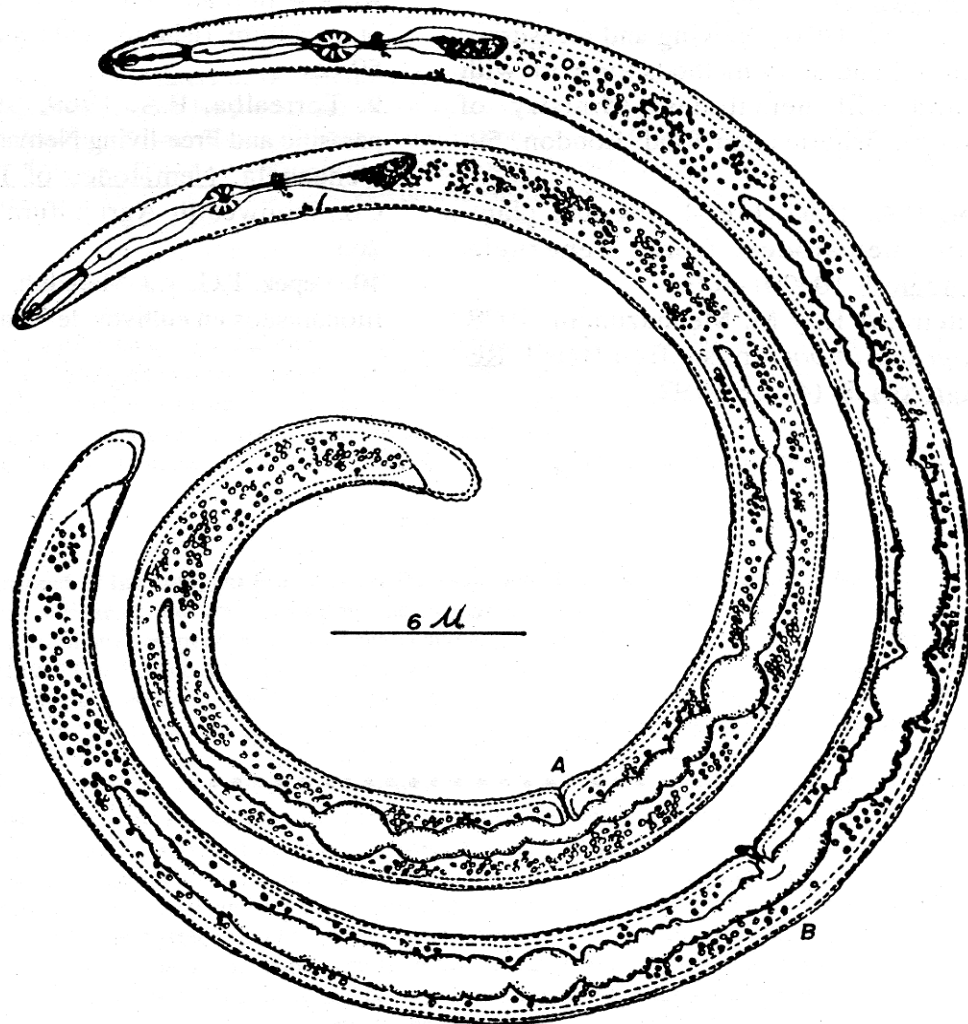


Figura 2. *Rotylenchus* Filipjev, 1963: A: hembra. *Peltamigratus* Sher, 1964: B: macho.

Literatura citada

1. Bird, A.F. 1971. The structure of nematodes. Academic Press. New York and London. 45-50.
2. Doucet, M. 1980. Description de deux nouveaux *Peltamigratus* et d' un population d' *Hoplolaimus galeatus* (Nematoda: Tylenchida) de la Province de Córdoba, Argentina. Nematologica. 26: 34-36
3. Hooper, D.J. 1970. Drawing and measuring nematodes. Laboratory methods for work with plant and soil nematodes. Ministry of Agriculture, fisheries and food. London. 59-65.
4. Loof, P.A. 1964. Free-living and plant-parasitic nematodes from Venezuela. Nematologica. 10: 201-300.
5. Monteiro, A.R. y M. Menhazuddin. 1978. *Peltamigratus ibiboca* n. sp. from Brasil. Revista Agrícola 53 (4): 189-192.
6. Sher, S.A. 1963. Revision of the *Hoplolaiminae* (nematoda) IV. *Peltamigratus* n. gen. Nematologica. 9: 455-467.
7. Siddiqui, M.R. 1986. *Tylenchida*: parasites of plant and insects. Instituto de Parasitología de la Comunidad Británica de naciones. Ministerio de Agricultura. 88-99, 233-281.
8. Southey, J.F. 1970. Laboratory methods for work with plant and soil nematodes. Ministry of griculture, fisheries and food. Londres. 5-13, 59-65.
9. Torrealba, P.A. 1969. Survey of Plant-parasitic and Free-living Nematode Genera from Venezuela. Nematodes of Tropical Crops. Commonwealth Agricultural Bureaux. 257-263.
10. Yopez, T.G., y J. Meredith. 1970. Nematodes fitoparásitos en cultivos de Venezuela. Rev. Fac.