

CAPÍTULO 4

NEMATODOS

Características generales

Los nemátodos se caracterizan por tener un cuerpo cilíndrico, alargado y cubierto por una cutícula quitinosa, la cual a veces está estriada u ornamentada.

Poseen un aparato digestivo simple. En el extremo anterior se encuentra la boca, provista a veces con dientes, placas cortantes, lancetas u otro tipo de estructuras que le sirven para lacerar tejidos y obtener su alimento. La boca se continúa con un esófago muscular de forma variable, siendo útil esta estructura para clasificarlos taxonómicamente, es fuertemente muscular y desemboca en un intestino que se abre cerca del extremo posterior del cuerpo.

Los nemátodos son de sexos separados, habiendo machos y hembras, por lo común los machos son más pequeños que las hembras, a lo cual se le llama dimorfismo sexual.

Los machos poseen un testículo, espermaducto, vesícula seminal y un conducto eyaculador muscular que desemboca en la cloaca, donde también desemboca el ano. Algunos poseen una bursa copulatrix o espículas que le sirven para sujetar a la hembra durante la copulación. Las hembras poseen uno o dos ovarios, oviducto, de 1-4 úteros que se continúan con la vagina para desembocar al exterior a través de la vulva localizada en diferentes lugares del cuerpo, dependiendo del orden a que pertenezca.

El sistema nervioso está constituido por un anillo nervioso, localizado alrededor del esófago y cuatro cordones nerviosos, dos dirigidos anteriormente y dos hacia el extremo posterior.

El sistema excretor posee dos cordones que recorren longitudinalmente a los nemátodos, éstos desembocan a un poro excretor localizado a la altura del anillo nervioso. (Fig. 61).

Por lo común, los nemátodos poseen un ciclo de vida directo o monoxénico, utilizando sólo un hospedero para su desarrollo; sin embargo, otros poseen un ciclo biológico indirecto o heteroxénico ocupando entonces un hospedero intermediario en el cual se desarrolla la larva infectiva para el hospedero definitivo.

Parasitan en estado adulto, por lo general intestino y algunos órdenes tienden a ocupar la pared del estómago en vertebrados superiores, sangre, cerebro, etc. Los estadios larvarios pueden hallarse en el lumen intestinal o enquistados en vísceras o hallarse libres en el celoma.

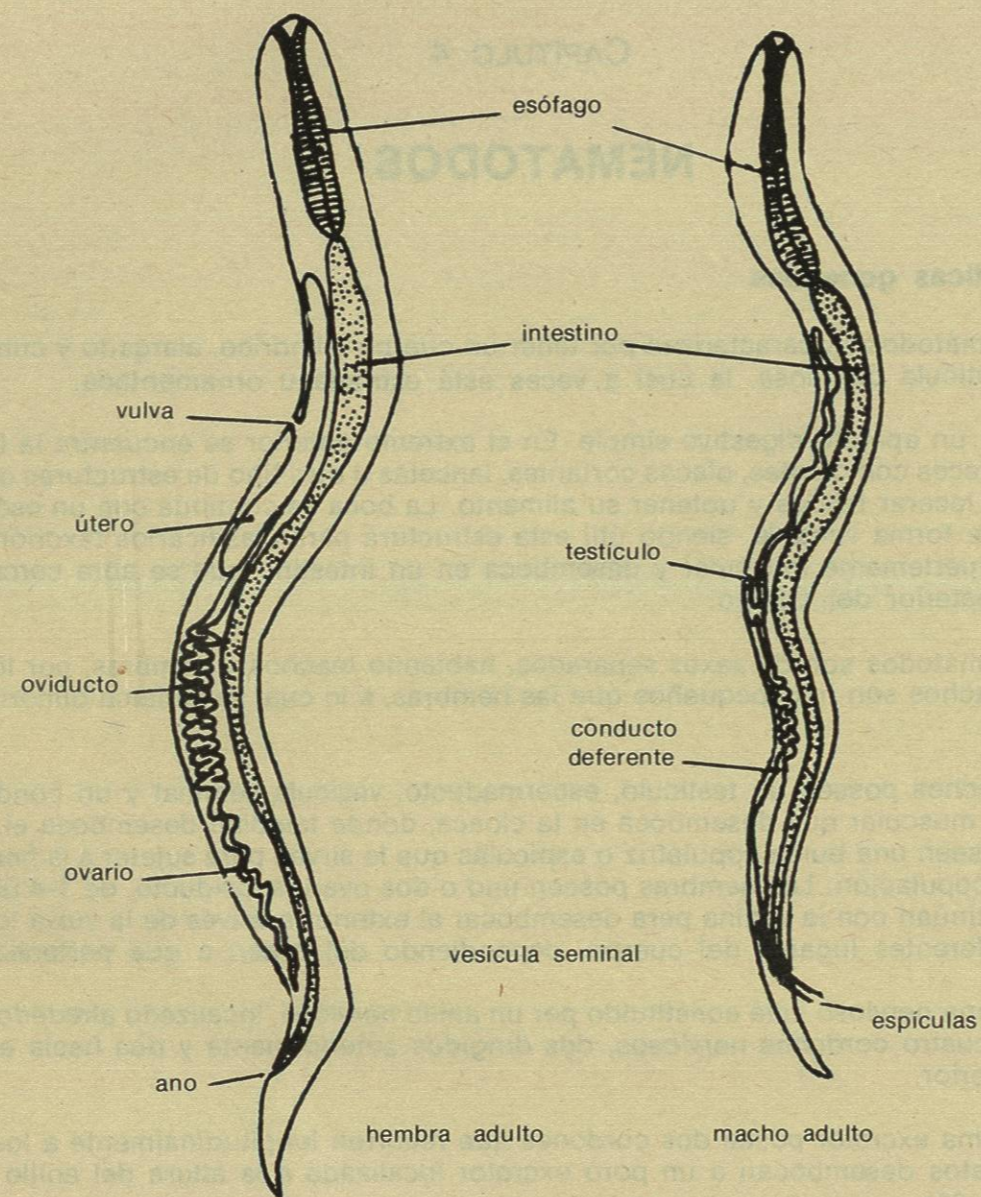


Fig. 61 Morfología general de nemátodos

Clasificación

La clase Nematoda se subdivide en dos subclases, de acuerdo a la presencia de órganos quimiorreceptores. Subclase Adenophorea: fasmidias ausentes, papilas caudales ausentes o escasas. Esófago cilíndrico o con glándulas esofágicas libres en el pseudoceloma y formando un esticosoma o trofosoma. Huevos no embrionados, con tapones polares. En esta subclase se incluye al orden *Trichuridea* y *Dioctophymidae*, ambas con nemátodos parásitos de *Micropterus*. Dentro del orden *Trichuridea* sólo a *Capillaria* se le ha reportado como parásito del robalo y en *Dioctophymidae* se encuentran a *Dioctophyma* y a *Eustrongylides* que en estado adulto parasitan riñones, cavidad peritoneal de mamíferos y glándulas del proventrículo de aves piscívoras, utilizando peces como hospederos intermediarios.

Subclase Secernentea: Presentan fasmidios en la parte posterior, generalmente, con un esófago bien desarrollado, muscular y con huevecillos ovoides. Posee los órdenes Oxiuridea, Ascariridea, Spiruridea y Filariidea.

El Orden Ascariridea (gusanos robustos) pertenecen a la familia Heterochelidae con los géneros *Contraecum* y *Porrocaecum*.

El género *Dacnitoidea* de la familia Cucullanidae pertenece al Orden Spiruridae que incluye nemátodos cuyo hábitat no es intestino, sino cavidades y tejido, y el género *Camallanus* de la familia Camallanidae se incluye dentro del mismo Orden y parasita estómago e intestino de peces. También en el orden Spiruridea se encuentra a *Rhabdochona* y *Spinitectus* dentro de la familia Rhabdochonidae y la familia Spiruridae con el género *Spiroxys*. Del orden Filariidae, sólo el género *Philometra* se encuentra parasitando cavidades del cuerpo, son vivíparos y utilizan como hospederos intermediarios a los copépodos.

Nemátodos parásitos de *Micropterus*

Familia Heterochelidae

Contraecum

(Figura No. 62)

Estos organismos presentan labios sin anillos dentigeros, con interlabios. Ventriculo esofágico reducido con un apéndice posterior sólido. Con ciegos intestinales. La hembra presenta la vulva en la región anterior del cuerpo. Son ovíparos. Los adultos se desarrollan en peces, aves piscívoras y mamíferos. Los huevecillos expulsados por el hospedero definitivo con las heces son ingeridos por los invertebrados *Acertia bifilosa* y *Eurytemora affinis* (copépodos), donde se desarrolla su segundo estadio larvario; en el segundo hospedero intermediario se desarrolla el tercer estadio larvario el cual se encuentra fuera del intestino y es el infectivo para el siguiente pez predador o ave.

Porrocaecum

(Figura No. 63)

(Larva: Presenta ventrículos esofágicos y un ciego intestinal extendido anterodorsalmente al esófago. Sin ciegos esofágicos. Interlabios armados con dientes. Únicamente la larva se desarrolla en la cavidad corporal de peces y el adulto en garzas.

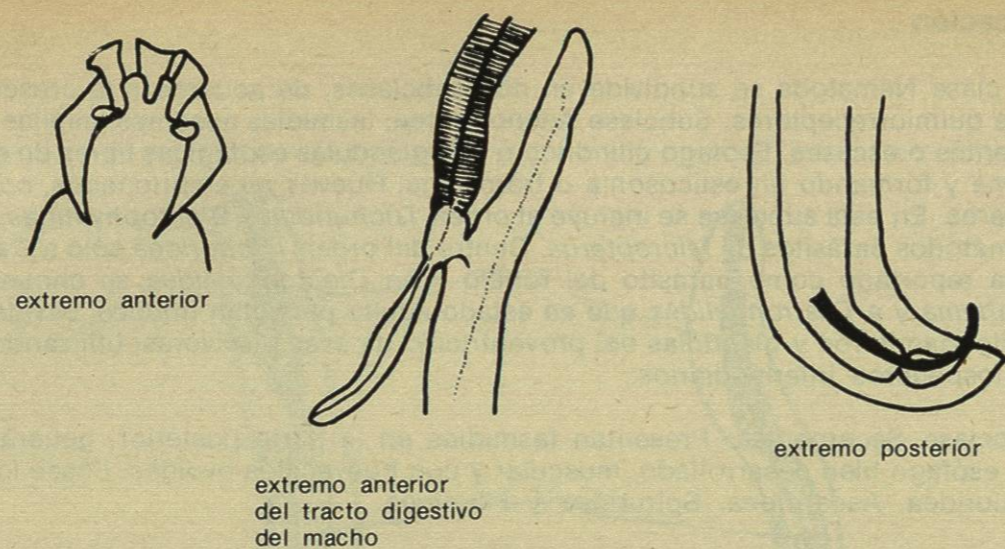


Figura 62. *Contracaecum*.

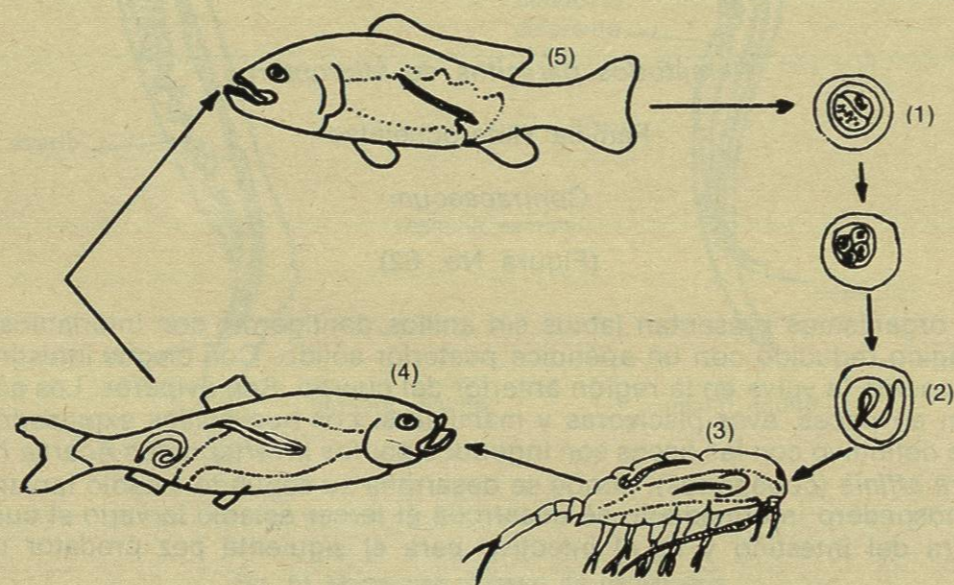


Fig. 62a. Ciclo biológico de *Contracaecum*. (1) Huevo en primer estadio de división, excretado en heces. (2) Larva desarrollada. (3) Copépodo, primer intermediario, en él se desarrolla el segundo estadio larvario en hemocele. (4) *Clupea*, pez donde se desarrolla el tercer estadio, el cual migra a cavidad celómica. (5) Pez predador que al ingerir una presa infectada adquiere la infección desarrollándose entonces en parásito adulto.

Familia Rhabdochonidae

Rhabdochona

(Figura No. 64)

Presenta boca con dos labios, cápsula bucal en forma de embudo. Macho con cola cónica, puntiaguda y curvada. Hembra con la vulva en la región media del cuerpo. Ovíparos. El estado larvario se desarrolla en las moscas de mayo. El adulto se localiza en intestino de peces de agua dulce.

Spinitectus

(Figura No. 65)

Nematodos pequeños, se caracterizan por poseer a lo largo de la cutícula anillos de espinas dirigidos hacia la parte posterior. La larva se desarrolla en las moscas de mayo y los adultos en el intestino de peces.

Familia Spiruridae

Spiroxys

(Figura No. 66)

La larva presenta una boca con labios trilobulados, se localiza en mesenterio de peces o ninfas de moscas dragón, quienes son los primeros intermediarios. El adulto parasita estómago de tortugas e intestino de anfibios.

Familia Filariidae

Philometra

(Figura No. 67)

Son gusanos filariformes, con el extremo anterior redondeado. Esófago corto y cilíndrico. Macho con dos espículas iguales. La hembra presenta ano y vulva atrofiados y es mucho mayor que el macho. En peces se desarrolla el adulto en tejido. Los hospederos intermediarios son los copépodos.

Familia Cucullanidae

Dacnitoides

(Figura No. 68)

Presenta cápsula bucal no quitinizada, pseudocápsula formada por una dilatación del extremo anterior del esófago. Macho con ventosa preanal, hembra con la vulva localizada justo atrás de la mitad del cuerpo. Parasitan el intestino de peces.

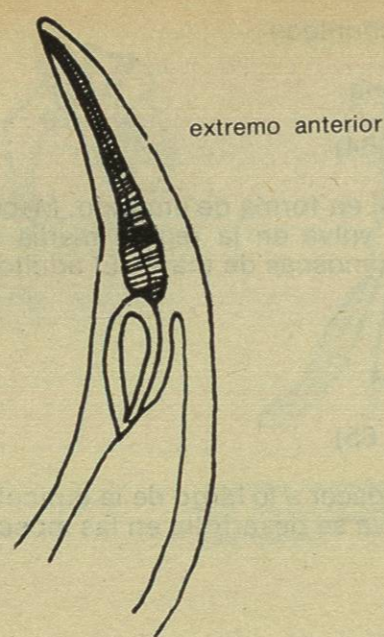


Fig. 63 *Porrocaecum*

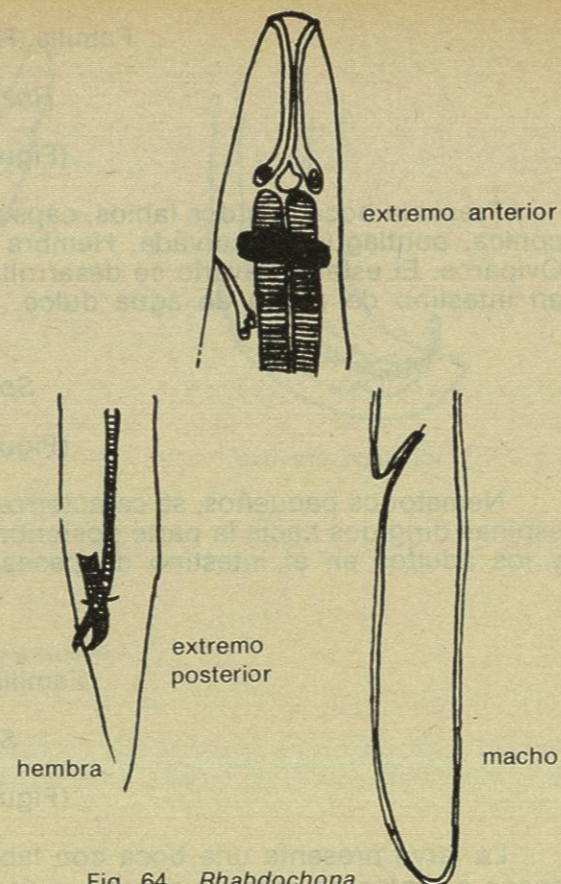


Fig. 64. *Rhabdochona*

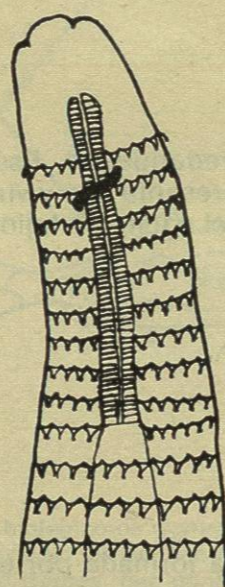


Fig. 65. *Spinitecus*

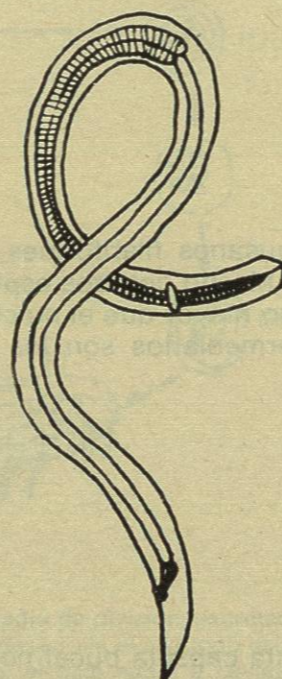


Fig. 66. *Spiroxys*

Familia Camallanidae

Camallanus

(Figura No. 69)

Boca semejante a una hendidura, cápsula bucal con dos valvas laterales quitinosas. Una estructura quitinosa semejante a un tridente, se localiza junto a las valvas y al esófago dorsal y ventralmente. Parasitan estómago e intestino de peces, anfibios y reptiles. La larva infectiva se desarrolla en copépodos.

Orden Dioctophymidea

Dioctophyma

(Figura No. 70)

El segundo estadio se encuentra enquistado en mesenterio de peces y se caracteriza por presentar seis papilas cefálicas. El primer estadio se desarrolla en oligoquetos. El adulto se presenta en riñón y peritoneo de mamíferos.

Eustrongylides

(Figura No. 71)

Su estadio larvario posee un color rojo, se enquista en músculo y celoma de peces. El quiste mide aproximadamente 1 cm. de diámetro y la larva 10 cm. de longitud. Parasitan aves piscivoras en su estado adulto.

Orden Trichuridae

Capillaria

(Figura No. 72)

Boca simple, esófago largo ensanchado, gradualmente hacia el extremo posterior. Macho con ano terminal o subterminal con una aleta caudal membranosa y una espícula larga y delgada con vaina. Parasitan tracto digestivo, hígado o vejiga urinaria de vertebrados.

Familia Goeziidae

Goezia

(Figura No. 73)

Organismos de aproximadamente 30 mm., boca rodeada de tres labios, espículas anchas y curvadas, bulva usualmente anterior a la mitad del cuerpo. Huevos esféricos, extremo caudal redondo y con procesos digitiformes. El adulto se desarrolla en peces dulceacuícolas.

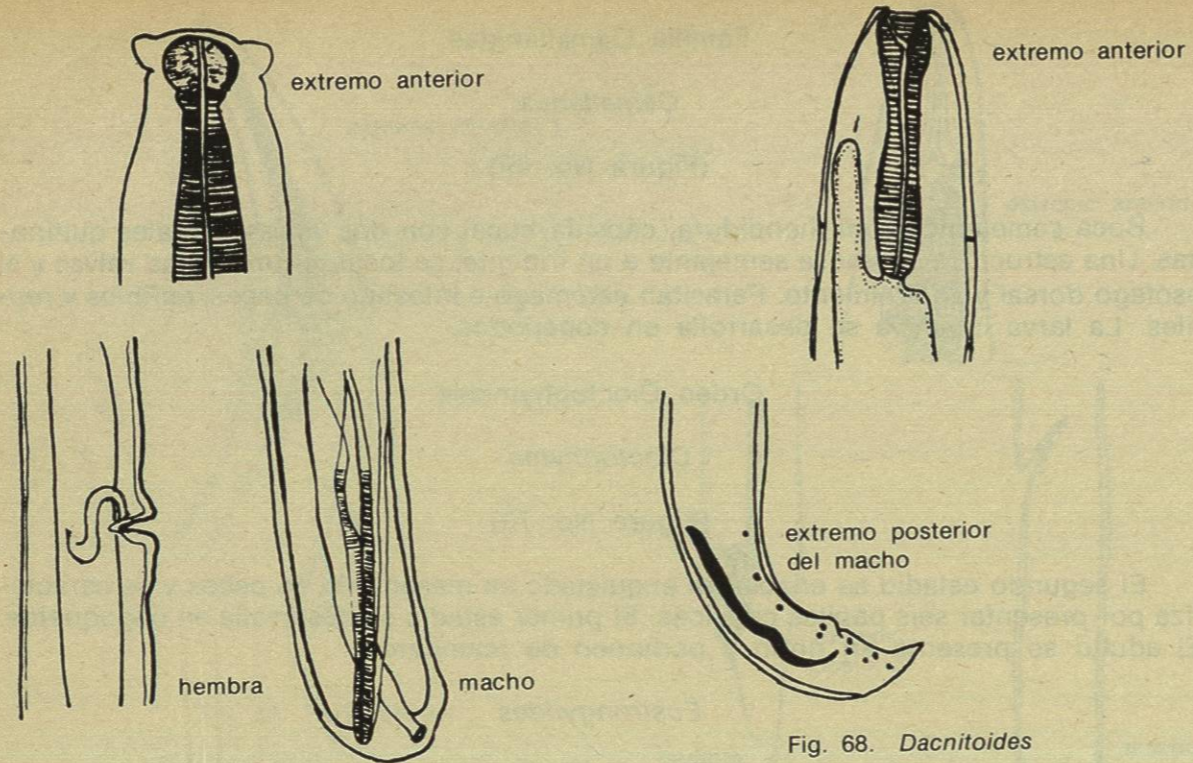


Fig. 67. *Philometra*

Fig. 68. *Dacnitoides*

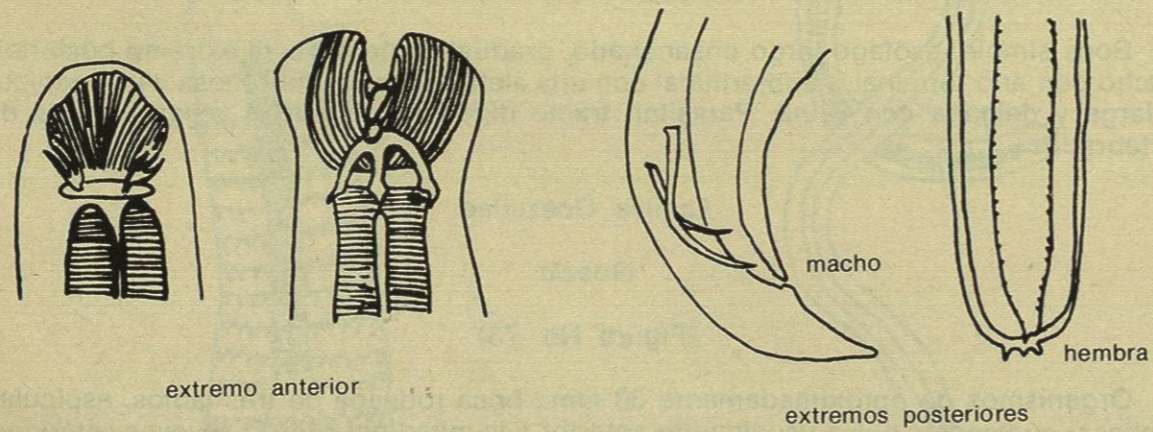


Fig. 69. *Camallanus*

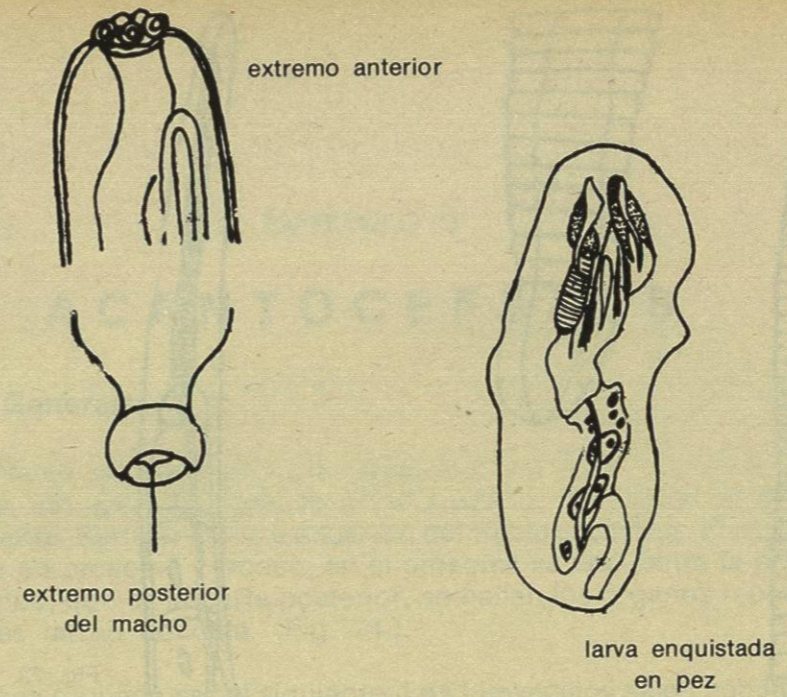


Fig. 70. *Diectophyma*

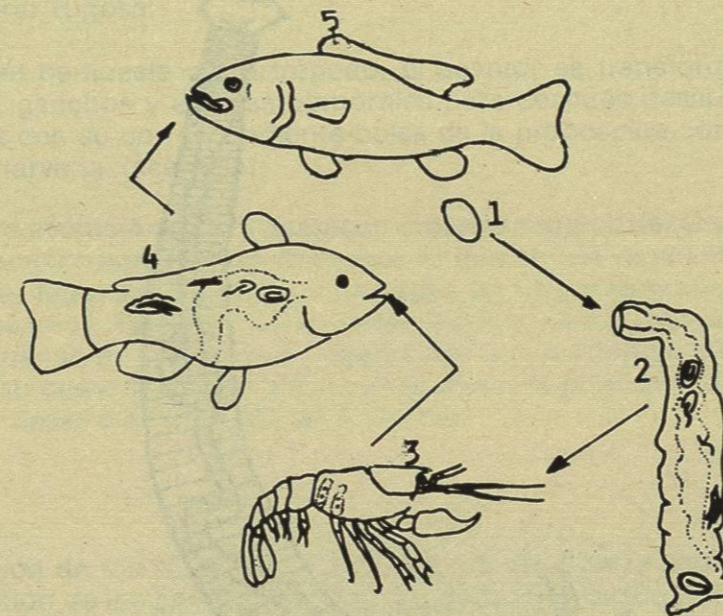


Fig. 70a. Ciclo biológico de *Diectophyma*

- (1) Huevo inmaduro excretado con la orina.
- (2) Anélido primer intermediario.
- (3) Segunda larva adquirida por el cangrejo.
- (4) Pez donde ocurre el desarrollo de la tercera muda la cual se enquista en celoma.
- (5) Centrarchido, pez carnívoro donde el nemátodo madura.