

T R A T A M I E N T O S

T R E M A T O D O S M O N O G E N E O S

PARASITO	TRATAMIENTO	DOSIS	METODO*	NUMERO DE APLICACIONES
Cleidodiscus pricei	Formalina	10-15 ppm	---	1
Cleidodiscus sp	Acriflavina	20 ppm	---	1
" "	Antymicina A	0.005 ppm	---	4 (Semanal)
" "	Co Ral	1 ppm	---	1
" "	Dylox	0.25 ppm	---	1
" "	Formalina	25 ppm	---	1
" "	Violeta de genciana	0.3 ppm	---	1
" "	Iodoformo	2.0 ppm	---	1
" "	Azul de metileno	50 ppm	---	1
" "	Dicromato de potasio	20 ppm	---	1
" "	Permanganato de potasio	2 ppm	F 16 hrs.	1
" "	Permanganato de potasio	5 ppm	D 5 min.	1
" "	Permanganato de potasio	50 ppm	I	1
" "	Rulene	0.5-3 ppm	F 1 hrs.	1
" "	Formalina	10-15 ppm	---	1
Dactylogyrus sp	Oxido Di N butyl tin	250 mg/kg del pez	0	3 (diarias)

T R E M A T O D O S D I G E N E O S

Alloglossidium sp

\* D = Inmersión  
 F = Flujo constante o goteo  
 I = Tiempo indefinido  
 O = Oral

CAPÍTULO 3

CESTODOS

GENERALIDADES

Los cestodos pertenecen al filum *Platyhelminthes* por ser gusanos acintados, aplanados dorsoventralmente a excepción de la familia Nematotaeniidae. Su cuerpo presenta típicamente un escólex o cabeza, cuello y estróbilo. Los cestodos son generalmente hermafroditas o monóicos por lo cual cada proglótide contiene un juego de órganos reproductores masculino y femenino con pocas excepciones. Carecen de un sistema digestivo y obtienen los nutrientes a través del tegumento.

Aunque habitan el tubo digestivo en su estado adulto existen pocos reportes acerca del daño ocasionado a peces dulceacuícolas debido quizá a la estrecha asociación hospedero-parásito, pero cuando se presentan en gran cantidad causan enteritis hemorrágica, distensión abdominal y emaciación como en el caso de *Botricephalus*. Asimismo *Corallobothrium* y *Eubothrium* se han reportado como responsables de la pérdida de peso en peces de Canadá, Asia y Europa.

Las formas larvarias (Fig. 58) provocan los daños más severos debido al bajo grado de especificidad hospedatoria que poseen en contraste con los adultos, principalmente cuando migran entre los órganos del pez antes de enquistarse. Los daños que ocasionan incluyen fibrosis en vísceras o gónadas (*Proteocephalus ambloplitis*). Las larvas plerocercoides (Fig. 58c) del género *Diphyllobothrium* pueden provocar peritonitis plástica o granulación edematosa en estómago y ciegos, inclusive la muerte, si penetra en órganos vitales.

*Triaenophorus* es la otra forma patógena que se encapsula en músculo o vísceras, asimismo los plerocercoides de *Ligula* y *Schistocephalus* se desarrollan en cavidad celómica de peces y el daño ocasionado se debe a la compresión de los órganos debido a la presión ejercida por su gran tamaño, los cambios patológicos incluyen obliteración de gónadas, proliferación de tejido conectivo y muerte.

CLASIFICACION TAXONOMICA

CLASE CESTODA

Como parásitos del bagre se han reportado sólo miembros de la subclase Eucestoda.



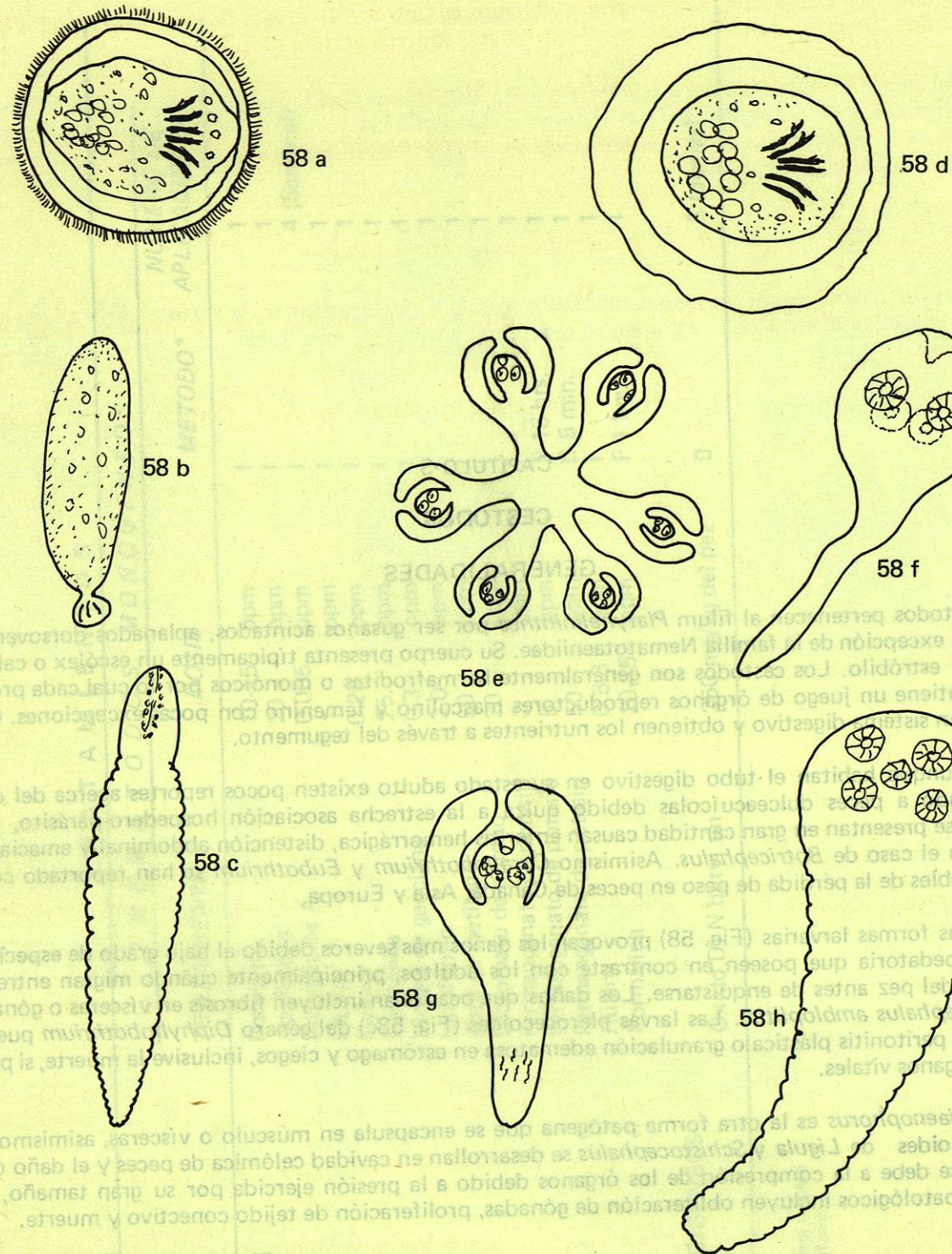


Fig. 58. Estadios larvarios de Eucestoda: 58a. Coracidio de *Pseudophyllidea*; 58b y 58c. Larva procercoide y plerocercoid; 58d. Hexacanto; 58e-f-g. Tipos de larvas cisticercoides de *Cyclophyllidea*; (múltiple, con escólex expuesto y con escólex protegido, respectivamente); 58 h. Larva plerocercoid de *Proteocephalidea*.

Subclase Eucestoda: Comúnmente polizóicos. Uno o más juegos de órganos reproductores por proglótide. Embrión con seis ganchos. Parasitan intestino de vertebrados.

Orden Pseudophyllidea: Escólex con dos botrios.

Fam. Haplobothridae. Ej. *Haplobothrium*.

Fam. Bothriocephalidae. Ej. *Bothriocephalus*.

Fam. Triaenophoridae. Ej. *Triaenophorus*.

Orden Proteocephalidea: Escólex con cuatro ventosas, algunas veces con ventosa apical adicional o rostelo armado: Vitelógenas foliculares en márgenes laterales.

Fam. Proteocephalidae. Ej. *Corallobothrium*, *Crepidobothrium*, *Ophiataenia* y *Protocephalus*.

Orden Cyclophyllidea; Escólex con cuatro ventosas. Rostelo presente o ausente. Viteliaria compacta, medial, usualmente postovárica.

Fam. Dilepididae. Ej. *Dendrouterina*\*, *Dilepis*\*.

#### CESTODOS PARASITOS DE BAGRE

#### EUCESTODA: PSEUDOPHYLLIDEA

##### *Haplobothrium*

Fig. 59

Gusano adulto pequeño y delgado. Pseudoescólex con apéndices cónicos, depresiones poco profundas dorsal y ventral, acanaladuras del margen posterior hacia el proglótide anterior en sentido longitudinal; dos pares de apéndices auriculares posterolaterales. Segmentación externa confinada a la región anterior del estrobilo. Testículos y viteliaria en la médula medial y lateral hasta los cordones nerviosos, con vesícula seminal externa.

El adulto parasita peces, la larva procercoide se desarrolla en copépodos. El plerocercoid se enquista en hígado de peces. Ej. la plerocercoid de *H. globuliforme* se desarrolla en *Ictalurus nebulosus*.

##### *Bothriocephalus*

Fig. 60

Escólex elongado, indentaciones a los lados. Botrios elongados longitudinalmente. Sin cuello. Proglótides acampanulados. Pseudometamerización secundaria algunas veces presente en las proglótides más viejas. Atrio genital dorsomedial. Poro uterino medial, anterior al atrio genital. Ovario elongado transversalmente, compacto. Viteliaria vertical. De las seis especies que han sido encontradas en América *B. acheilognathi* se diferencia por su escólex que es más grande y triangular que en las demás especies. Vive en el duodeno, la presencia de varios gusanos causa obstrucción y distensión, los daños a la mucosa incluyen degeneración y necrosis acompañada por enteritis hemorrágica e infiltración celular. Para efectuar su ciclo biológico utiliza a un copépodo del género *Cyclops*, que ingiere al coracidio y se desarrolla una larva procercoide en la cavidad del cuerpo; el bagre adquiere la enfermedad cuando ingiere copépodos infectados. La quimioterapia es la única forma de erradicar el parásito.

\* Formas larvarias encontradas en bagre.



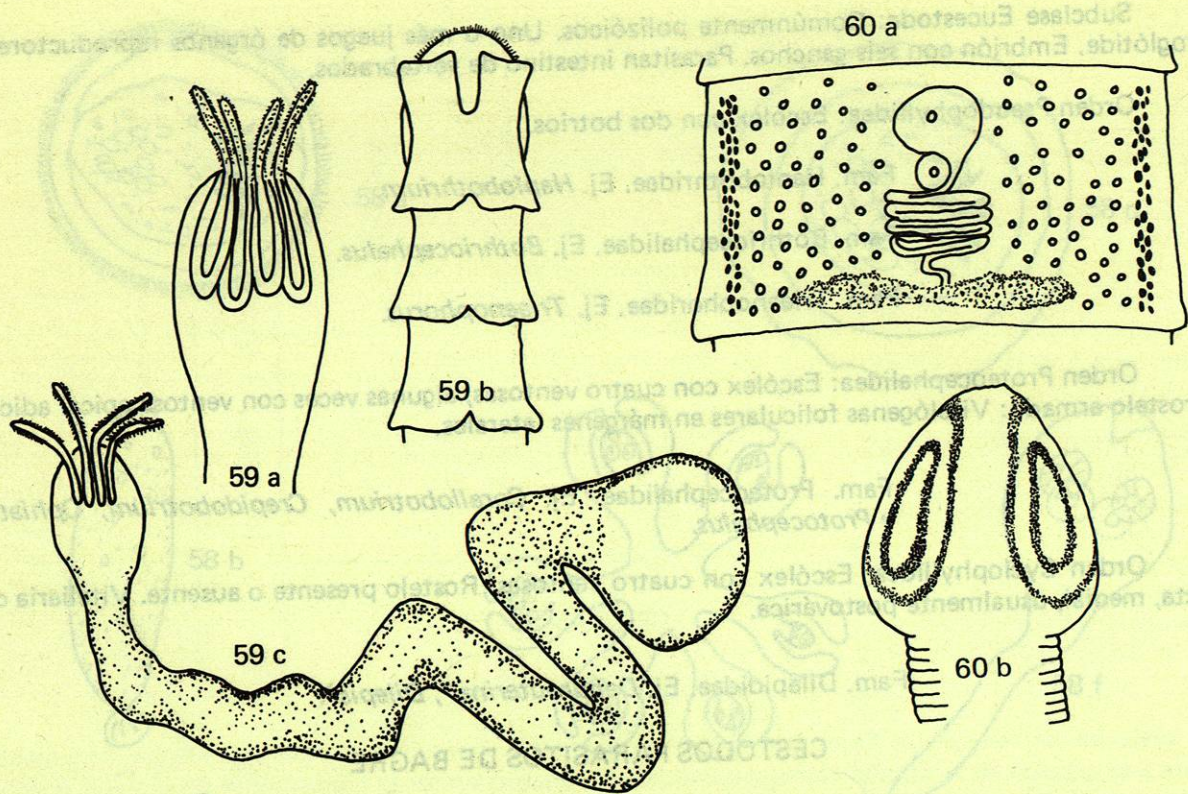


Fig. 59. *Haplobothrium*; 59a. Escolex; 59b. Pseudoscolex del estróbilo secundario; 59c. Larva plerocercoides; Fig. 60. *Brothriocephalus*; 60a. Segmento maduro; 60b. Escolex.

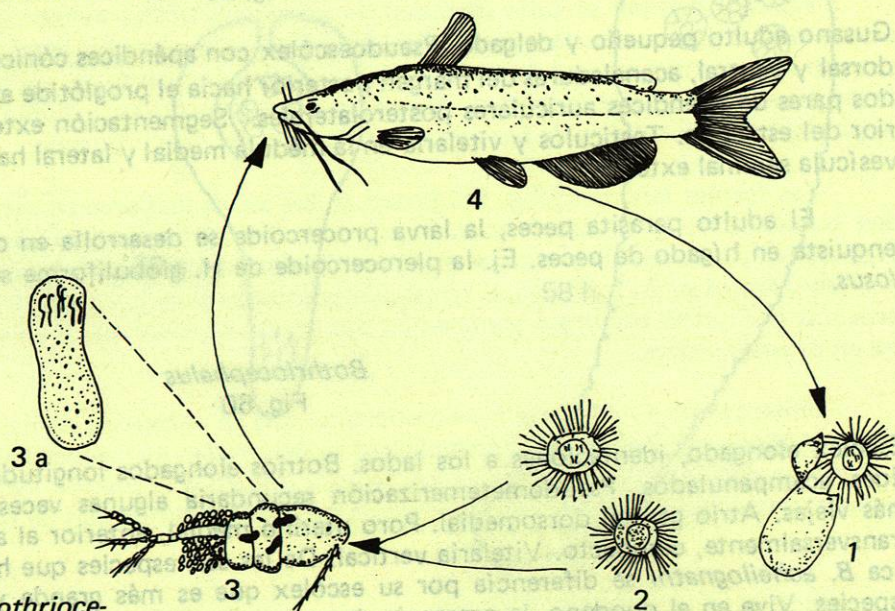


Fig. 60c. Ciclo biológico de *Brothriocephalus*: 1) Huevecillo; 2) Coracidio eclosionado; 3) En la cavidad del hospedero intermediario (copépodo) se desarrolla la larva procercoide (3a); 4) El bagre adquiere el cestodo al ingerir el copépodo infectado.

*Triaenophorus*  
Fig. 61

Escólex con un par dorsal y ventral de ganchos en forma de tridente. Botrios redondeados. Sin metamerismo externo, atrio genital marginal. Poro uterino ventral anterior a los poros genitales. Huevecillos operculados. Los céstodos adultos parasitan peces.

EUCESTODA: PROTEOCEPHALIDEA

*Corallobothrium*  
Fig. 62

Escólex no armado, aplanado en su superficie apical, con cuatro ventosas sobre su cara plana y cubierto por pliegues y dobleces marginales del cuerpo. Poros genitales en la mitad anterior del proglótide. Testículos en el campo comprendido entre los canales excretores. Ovario posterior, de forma variable, intravitelario. El adulto vive en el intestino y es más común en bagres silvestres que en aquellos que se mantienen en cultivo. Los huevecillos de este céstodo son excretados junto con las heces e ingeridos por copépodos donde se desarrolla la larva procercoide y al ser ingerida por peces pequeños se transforma en plerocercoides; el bagre adquiere este parásito cuando ingiere éstos conteniendo las larvas.

*Crepidobothrium*  
Fig. 63

Escólex voluminoso, con cuatro ventosas grandes, cada una con una muesca en el borde. Cuello presente. Poros genitales irregularmente alternos. Testículos en los campos laterales. Vagina anterior o posterior a la bolsa del cirro. Ovario bilobulado, cerca del margen posterior del proglotidio.

Vitelaria marginal. Utero medial en ramas laterales. El adulto parasita víboras en México y Sudamérica.

*Ophiotaenia*  
Fig. 64

Escólex globoso o ligeramente tetragonal, no armado.

Puede estar presente un órgano apical rudimentario. Ventosas circulares con márgenes completos. Testículos en dos campos separados anteriores al ovario. Poro genital marginal. Ovario bilobulado algunas veces en forma de "H" o "M". Vitelaria extendida en los márgenes, útero extendiéndose. Huevo con tres membranas conteniendo la oncosfera. El adulto parasita peces, anfibios y reptiles, *O. fragilis* se ha reportado en *Ictalurus punctatus*.

*Proteocephalus*  
Fig. 65

Escólex no armado, con cuatro ventosas típicas, una ventosa apical puede o no presentarse. Proglotidios grandes más anchos que largos. Los testículos están en una capa continua entre la médula intervascular y el útero. La larva procercoide se desarrolla en hemocele de crustáceos; la plerocercoides en peces pequeños, aunque también ha sido encontrada en bagre; el adulto se desarrolla en peces de agua dulce.

EUCESTODA: CYCLOPHYLLIDEA

*Dentrouterina*\* y *Dilepis*\*  
Fig. 58e a 58 g



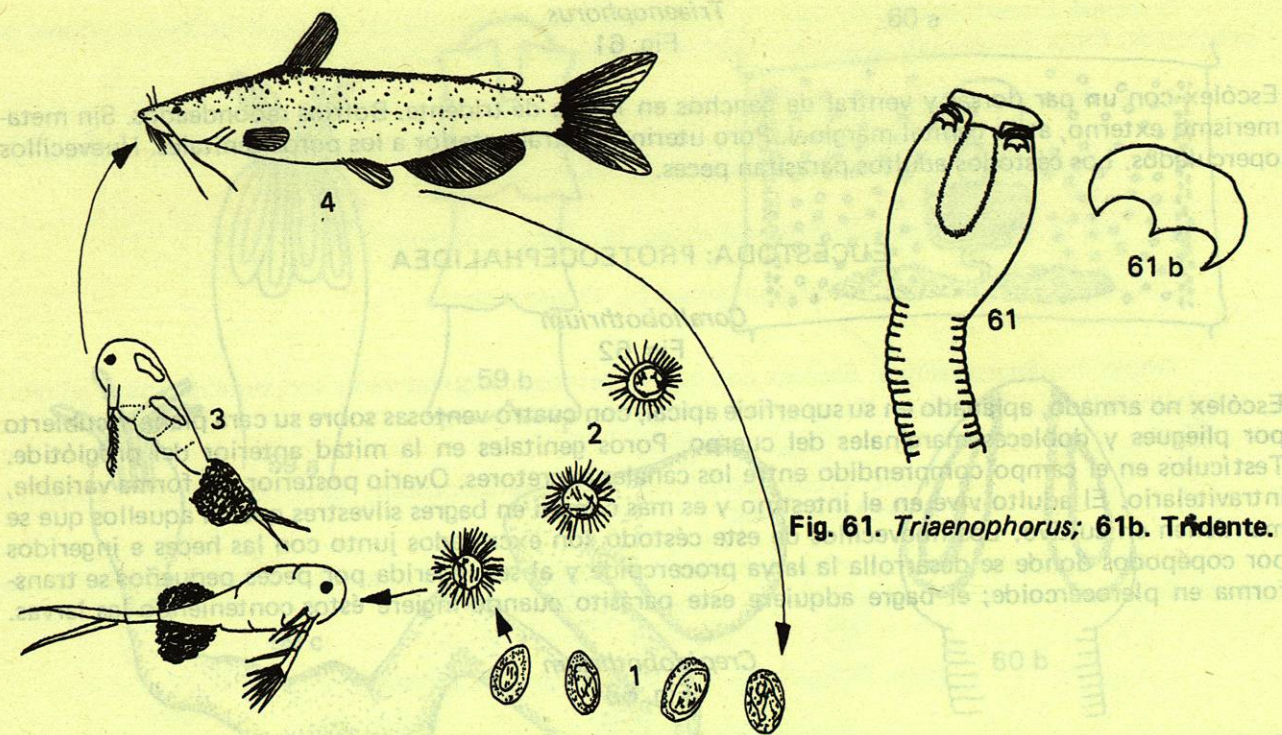


Fig. 61. *Triaenophorus*; 61b. Trífido.

Fig. 61a. Ciclo biológico de *Triaenophorus*: (1) Huevecillos del cestodo; (2) Coracido; (3) Copépodo, primer intermediario (*Cyclops*); (4) el bagre actúa como segundo intermediario al ingerir el copépodo.

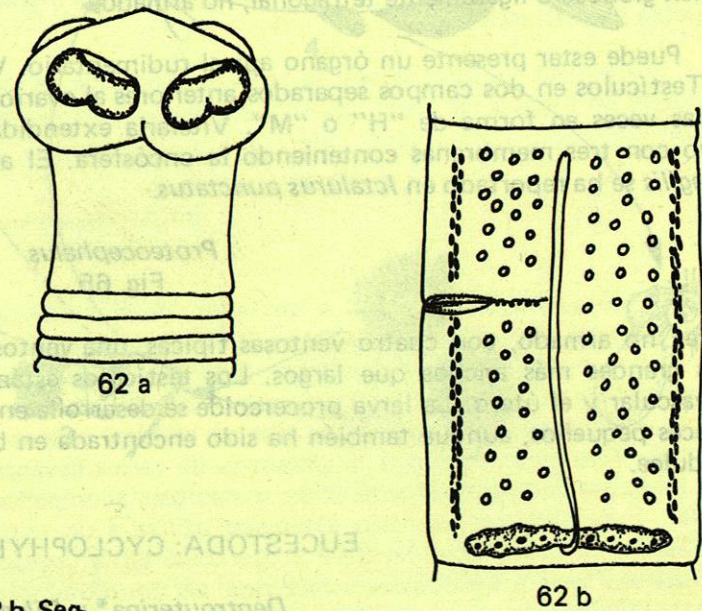


Fig. 62. *Corallobothrium*; 62 a. Escólex; 62 b. Segmento maduro.

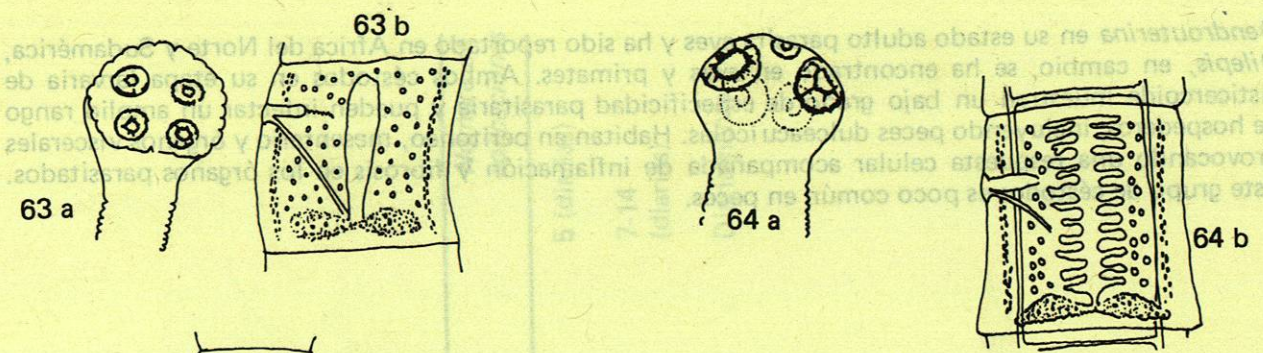


Fig. 63. *Crepidobothrium*; 63a. Escólex; 63b. Proglótide madura; 63c. Proglótide grávida; Fig. 64. *Ophiotaenia*; 64a. Escólex; 64b. Segmento maduro.

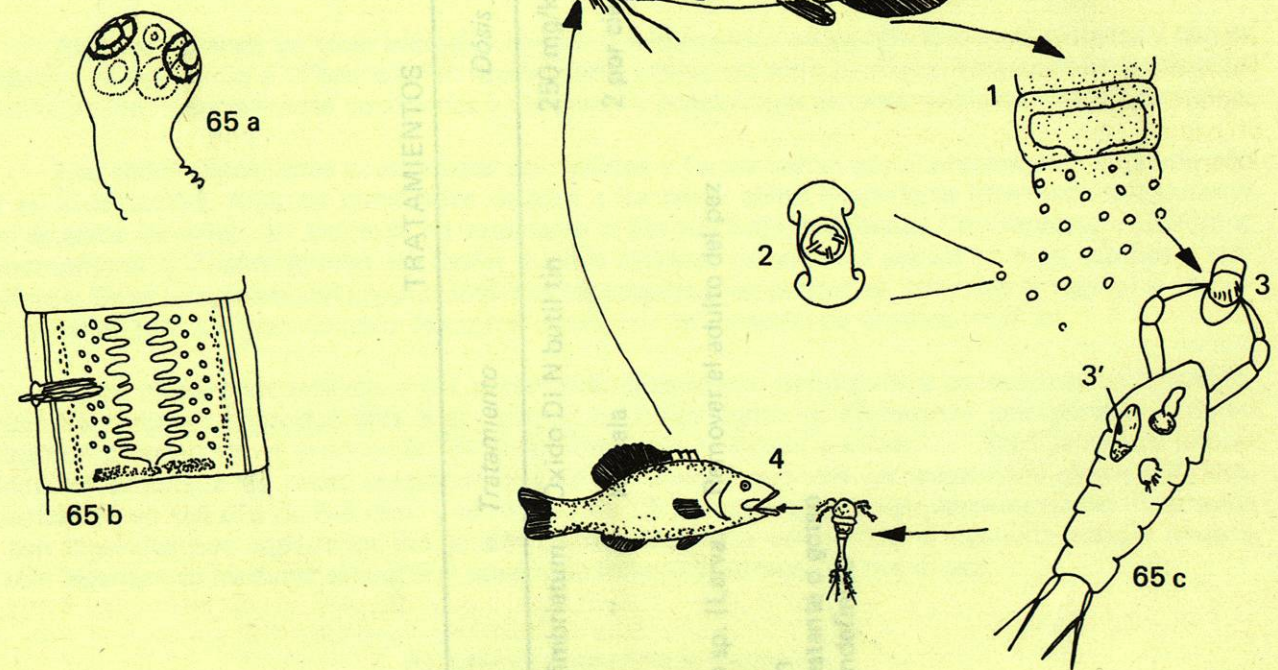


Fig. 65. *Protocephalus*, Fig. 65a. Escólex; 65b. Segmento maduro; 65c. Ciclo biológico: (1) Proglótide grávida; (2) Huevecillo; (3) Crustáceo (*Cyclops*) con la larva procercoide (3'); (4) Robalo con larvas plerocercoides; (5) Bagre parasitado con los cestodos adultos.