

COMPENDIO DE HELMINTOLOGÍA IBÉRICA

(Continuación).

POR

Carlos Rodríguez López-Neyra

PARTE II

CAPÍTULO III

Clase CESTODARIOS Monticelli 1892.

Son plathelminfos endoparásitos habitantes en la cavidad general o el intestino de peces, cuyo cuerpo insegmentado está provisto de un órgano de fijación anterior muy sencillo y un solo aparato genital hermafrodita, parecido en su constitución al de los cestodes. El embrión oviforme o fusiforme, tiene en su extremo posterior un círculo de 10 ganchos, y en su parte anterior desembocan gruesas células glandulares; la larva así constituida se denomina *Lycophora*.

Se divide en dos grupos, con categoría de órdenes, que son los *Amphilinidea* Poche 1926, parásitos de peces ganoideos, y *Gyrocotylidea* Fuhrmann 1931, propios de peces holocéfalos, con pocas especies, ninguna de las cuales cuenta hasta el día con representación ibérica.

Clase CESTODES (Rudolphi 1808) Monticelli 1892.

Son plathelminfos parásitos intestinales de vertebrados cuando adultos, cuyo cuerpo o estróbilo es cintiforme, segmentado al menos en el interior (excepto los *Caryophyllaeidea*).

La cutícula está constantemente desprovista de cirros vibrá-

tiles en la madurez sexual, aunque pueden existir en algún momento de la vida larvaria (fases *coracidium* de los *Pseudophyllidea*). Poseen un órgano fijador con el extremo adelgazado del cuerpo, denominado *escolex* (con impropiedad cabeza), dotado de varios medios adhesivos, cuya constitución suministra caracteres útiles para la diferenciación de los órdenes, pudiendo distinguirse dos fundamentales; los *botridios*, o excavaciones adhesivas, animadas por la musculatura del *escolex* y las *ventosas*, órganos también excavados, pero con musculatura propia; al *escolex*—en algunas ocasiones sustituido en su función por un ensanchamiento del estróbilo denominado *pseudo* o *metaescolex*— le sigue una porción indivisa de crecimiento o *cuello* y una serie de segmentos aplanados (por excepción cilíndricos en los *nematotaeninae* y raros más), llamados *proglotis*, *anillos* o *cucurbitinos*, separados unos de otros por estrechamientos transversos manifiestos; en cada *proglotis*, el margen posterior suele recubrir con un velo cuticular (*velum*), liso, ondulado o dentado, la porción anterior del anillo siguiente, disposición denominada *craspedota* (terminología de Pintner), o bien la separación es poco acusada entre los *proglotis*, resultando el estróbilo cintiforme, poco o nada segmentado (*acraspo*), pudiendo ser según la mayor o menor facilidad con que se separan los *proglotis*, *hiperapolíticos* si la separación se opera muy prematuramente, cuando los *proglotis* no tienen desarrolladas las glándulas genitales en su interior, y así, libres, crecen, haciéndose adultos y ovígenos; *euapolíticos*, si los anillos se aíslan del estróbilo, ya sexuados con o sin huevos en su útero; *apolíticos* si los anillos se desprenden completamente desarrollados, y *anapolíticos* cuando aun siendo muy adultos, no se desprenden. El *escolex* es de simetría biradiada y el cuerpo aplanado dorsoventralmente, sin distinguirse con facilidad en muchos casos las caras, que se puntualizan teniendo en cuenta la anatomía interna, porque las glándulas genitales femeninas, con preferencia el ovario, es ventral y los testículos dorsales y por los dos pares de vasos excretores que recorren lateralmente el parénquima medular, según toda la longitud del gusano, de los cuales el par ventral es más grueso que el dorsal. Son seres carentes de aparato digestivo, que rara vez puede aparecer en algún estado larvario, pero aun en este caso desaparece prontamente. No existe aparato circulatorio ni respiratorio. Salvo excepciones, los *proglotis* son hermafroditas, conteniendo uno, o raras veces dos, apa-

ratos genitales masculinos y femeninos; por excepción son unisexuales. Los huevos, en el útero, desarrollan un embrión con tres pares de ganchos, denominado *oncosfera* o *embrión exacanto*.

Los adultos son parásitos intestinales de vertebrados (salvo en los *Archigetes*); las larvas parasitan órganos o tejidos variados, en general de distintos animales, llamados por ello *intermedarios* o *vectores*.

En contraposición con los trematodes, con los cuales se relacionan grandemente, en los cestodes la clasificación está bastante perfeccionada, merced a numerosos estudios realizados, admitiéndose los cinco órdenes diferenciados a continuación:

1	Escolex desprovistos de apéndices en forma de trompas	1
	Escolex con dos o cuatro botridios y con cuatro apéndices retráctiles más o menos espinosos en su superficie, formando a modo de trompas; poros genitales marginales, submarginales o ventrales; dos vitelógenos a cada lado del <i>proglotis</i> ; útero con o sin orificio de comunicación con el exterior, pudiendo éstos ser sencillos o múltiples	<i>Tetrarhynchidea.</i> Ols- son, 1893. <i>Trypanorhyncha.</i> Die- sing, 1863.
1	Escolex con dos botridios; poros genitales casi siempre no marginales	2
	Escolex con cuatro botridios o ventosas; poros genitales marginales o submarginales	3
2	Escolex con dos botridios casi siempre poco desarrollados y sin rostelo ni ganchos en forma de T; poros genitales, casi siempre no laterales; útero comunicando con el exterior	<i>Pseudophyllidea.</i> Carus. 1863.
	Escolex con dos grandes botridios y un rostelo con ganchos en forma de T; poros genitales no marginales, situados en una de las caras de los <i>proglotis</i> .	<i>Diphylleidea.</i> Carus, 1863.
3	Escolex con cuatro botridios o ventosas; dos vitelógenos, uno a cada lado del <i>proglotis</i> ; útero con uno o varios orificios accidentales de comunicación con el exterior.	<i>Tetraphyllidea.</i> Carus, 1863.
	Escolex constantemente con cuatro ventosas y un rostelo más o menos desarrollado; un vitelógeno situado por detrás del ovario, rara vez por delante; útero sin orificio constante de comunicación con el exterior	<i>Cyclophyllidea.</i> v. Bene- den, 1858, Braun, 1900.

A. ORDEN TETRARHYNCHIDEA OLSSON 1893

Sinonimia.—*Trypanorhyncha* Diesing 1863. *Tetrarhynchoidea* Olson 1893

Son cestodes originariamente con cuatro botridios, tan unidos muchas veces, que sólo aparecen como dos órganos adhesivos, uno dorsal y otro ventral; anteriormente a ellos, en el extremo anterior del escolex salen cuatro apéndices retráctiles armados de ganchos quitinosos, retrógrados, de forma y disposición variada, pero característica, denominados *trompas* (faltan por excepción en los *Aporhynchiidae*), animados por un complicado conjunto de fibras musculares y glándulas, merced a las cuales sufren pro-tracciones y retracciones; tal conjunto se enlaza con abultamientos básicos correspondientes, denominados *bulbos musculares de las trompas* o *bolsas de ellas*, situadas por delante del cuello en la base del escolex; estróbilos apolíticos o anapolíticos con proglotis craspedotos o acraspos; anatomía interna similar a la de los tetrafilidos, pero con los vitelógenos muy desarrollados, ocupando todo el parénquima medular y llegando aun por fuera de los músculos longitudinales en la zona cortical; envolviendo las restantes glándulas genitales, vagina ventral al útero sacciforme, con o sin poros uterinos; huevos no operculados con dos o tres cubiertas, encerrando una oncosfera a veces ciliada, con tres pares de ganchos; ciclo evolutivo desconocido; las larvas (*plerocercoides* o *plerocercus*) parasitan órganos diversos de invertebrados marinos (holoturias, gasterópodos, lamelibranquios, cefalópodos, anfípodos y decápodos) o peces teleosteos, por excepción en seláceos, rara vez en reptiles; los adultos habitan en el intestino de seláceos y por excepción de ganoideos.

Por la constitución de las larvas, Guiart (1927), reflejando los estudios de Diesing (1854), forma dos grupos con categoría de subórdenes: *Acystidea* (= *Athea*), cuyas larvas son plerocercoides y *Cystidea* (= *Thecaphora*), si son cisticercoideas con o sin cola, o sea, del tipo plerocercus, pero el ciclo evolutivo está muy mal conocido, pareciendo que los huevos dentro del útero desarrollan una oncosfera con 6 ganchos, ciliada en algún caso, como en los botriocefalidos, pero las ulteriores modificaciones son casi desconocidas; sabemos que existen formas como el *Tetrarhynchus unionifactor* Herdmann y Hornell, de la madreperla, nosevendo

sólo órganos glandulares en el escolex, sin botridios ni trompas, mientras que hay en los Tetrafilidos (*Fam. Cephalobothriidae*) otras similares a jóvenes *Tetrarhynchus*; se conocen bastantes larvas plerocercoides o plerocercus con o sin apéndice caudal o hasta cisticerquidas con receptáculo alargado y hueco, no compacto como es lo usual (larvas de *Hilsa ilisha*), pero en muchos casos desconocemos el ser adulto que producen, ni el hospedador donde se albergan, pareciendo probable que necesiten dos animales intermediarios, por lo cual existirán estados procercoides como experimentalmente se ha demostrado en el ciclo evolutivo del *Haplobothrium globuliforme* Cooper, que no es un botriocefalido como se creía, sino un tetrarínquido.

La división en familias está aún muy imperfecta, existiendo muchas con tal categoría conteniendo un solo género, existiendo no pocos de incierta colocación, manifestando constantemente sus relaciones con los tetrafilidos.

Las familias denunciadas se distinguen como sigue:

Suborden ATHECA Diesing 1854 (= ACYSTIDEA Guiart 1927)

Familia *Dibothriorhynchidae* Ariola 1899.—Escolex con dos botridios redondeados, rodeados de un grueso reborde musculoso, y con cada botridio dividido parcialmente en dos por un tabique longitudinal; trompas cortas mazudas con ganchos regularmente repartidos, disminuyendo de tamaño hacia la base; estróbilo grueso, musculoso, anapolítico; con proglotis anchos y cortos; órganos genitales dobles con dos poros; dos aberturas uterinas ventrales; plerocercoides acraspos, con papila terminal retráctil, donde se sitúa el poro excretor. Comprende el único género *Dibothriorhynchus* Blainville 1828 (= *Coenomorphus*) Loennberg 1889; *Tetrantaris* Templeton 1836). Parásitos de Selaceos.

Familia *Sphyricephalidae* Dollfus 1929.—Escolex grande con botridios dirigidos hacia la parte apical; trompas cilíndricas relativamente cortas, con disco en forma de S; poros genitales sencillos, laterales, alternando irregularmente; estróbilo anapolítico con proglotis craspedotos; poro uterino próximo al genital; plerocercoides acraspos o craspedotos; único género *Sphyricephalus* Pintner 1913 (= *Bouchardia* Guiart 1927). Parásitos de Selaceos.

Familia *Tentaculariidae* (Poche 1926), Dollfus 1929.—Esco-

lex alargado o corto, con cuatro botridios, en algunos casos con borde peloso; trompas bastante cortas, delgadas y filiformes; estróbilo anapolítico; proglotis más anchos que largos en general, acraspos o craspedotos; poros genitales dispuestos hacia el lado ventral, alternando irregularmente; bolsa del cirro alargada; poro uterino mediano presente o ausente; un poro excretor pequeño en la parte posterior de cada proglotis, comunicando con la vesícula excretora, en relación con los vasos excretores; plerocercoides con escolex fuertemente craspedoto. *Género tipo*.—*Tentacularia* Bosc 1797 (= *Stenobothrium* Diesing 1850; *Abothros* Welch 1876; *Pierretia* Guiart 1927); *Nybelinia* Poche 1926 (= *Aspidorhynchus* Molin 1851, nec Agassia 1833; *Acoleorhynchus* Poche 1926; *Rufferia* Guiart 1927; *Stenobothrium* Pintner *in part*, nec Diesing), con dos subgéneros *Nybelinia* Poche 1924 y *Syngenes* Dollfus 1929. Son todos parásitos de selaceos. *Suborden* THECAPHORA Diesing 1854 (= *Cystidea* Guiart 1927).

Familia *Floricipitidae* (Guiart 1927) (= *Gymnorhynchidae* Dollfus 1935).—Escolex muy grueso, con dos pares de botridios auriculares u ovals, bien separados pareadamente, a veces pedunculados; trompas largas y fuertes, con armadura ganchuda desigual, dotadas de un gancho en cada fila transversal; estróbilo apolítico, acraspo; poros genitales marginales, alternando irregularmente; útero sin poro preformado; larva muy grande con vesícula y cola muy larga. *Género tipo*.—*Floriceps* Cuvier 1817 (= *Antocephalus* Rudolphi 1808; *Gymnorhynchus* Rudolphi 1808; *Scolex* Cuvier 1817; *Vaullegardia* Guiart 1927; *Balanoforus* Briganti 1825; *Bothriorhynchus* Lidth de Jende 1829; *Acanthorhynchus* Diesing 1850); *Gilquinia* Guiart 1927. Los adultos son parásitos de Selaceos.

Familia *Eutetrarhynchidae* Guiart 1927. Especies pequeñas con dos botridios casi siempre foliáceos y escotados en el medio de los bordes posteriores; trompas bien desarrolladas, armadas de ganchos de forma y tamaño semejante o muy diferente; órganos genitales sencillos; bolsa del cirro a veces con una vesícula contráctil accesoria; útero sin abertura preformada casi siempre. Comprende dos subfamilias cuyos gusanos adultos son parásitos de Selaceos y que son:

Subfamilia *Eutetrarhynchinae* Joyeux y Baer 1934.—Trompas con ganchos de forma semejante con los géneros: *Eutetrarhynchus* Pintner 1913; *Christianella* Guiart 1931 (= *Armandia*

Guiart 1927 nec Filippi 1801); *Desingiella* Guiart 1931 (= *Dic-singium* Pintner 1929 nec de Quatrefages 1868); *Tetrarhynchobothrium* Diesing 1850.

Subfamilia *Lacistorhynchinae* Joyeux y Baer 1934.—Trompas armadas por ganchos de forma y tamaño variable, con los géneros: *Lacistorhynchus* Pintner 1913; *Callotetrarhynchus* Pintner 1931; *Grillotia* Guiart 1927 (= *Heterotetrarhynchus* Pintner 1929); *Oncomegas* Dollfus 1929 (= *Dibothriorhynchus* Diesing 1850 nec Blainville 1828); *Otobothrium* Linton 1890.

Existe una serie de géneros aberrantes, cuyas larvas son plerocercus con o sin cola, seriadas en la familia *Floricipitidae* en su acepción más amplia, que son: *Pterobothrium* Diesing 1850 (= *Syndesmobothrium* Diesing 1850; *Synbothrium* Diesing 1850; *Halysiorhynchus* Pintner 1913); *Rhynchobothrius* Diesing 1863; *Dasyrhynchus* Pintner 1914 (= *Sbasterium* Dollfus 1929); *Poecilancistrum* Dollfus 1929; *Trigonolobium* Dollfus 1929; *Christianella* Guiart 1931; *Lintoniella* Yamaguti 1934; *Pintneriella* Yamaguti 1934.

Familia *Aporhynchidae* Poche 1926.—Escolex acraspo, con células glandulares apicales y cuatro botridios en forma de plátillos, faltando las trompas por reducción orgánica; estróbilo apolítico, acraspo; proglotis cinco veces más largos que anchos; bolsa del cirro con una vesícula contráctil accesoria; útero sacciforme con poro situado por delante en la línea media del anillo, pero no preformado. Género único. *Aporhynchus* Nybelin 1918; intestino de Selaceos.

Familia *Haplobothriidae* Meggitt. —Escolex sin botridios, pero con cuatro trompas débilmente armadas en la base, con escolex secundarios con dos botridios; poros genitales ventrales, medianos, próximos al borde anterior de los proglotis; útero con abertura en zig-zag; huevos operculados; larva con receptáculo terminal. Género tipo y único: *Haplobothrium* Cooper 1918.

En nuestra Patria sólo se ha señalado por nosotros como muy frecuente entre la carne de la japuta o papardo (*Brama rayi* Bl. Schn.), tanto en las consumidas en Madrid como en las pescadas en la costa granadina (Almuñécar, Salobreña, etc), y malagueña la siguiente forma larvaria, cuyo adulto es desconocido.

FLORICEPS GIGAS (Cuvier 1817) (Lám. 1, figs. 1-5)

Sinonimia.—*Scolex gigas* Cuvier 1817; *Floriceps saccatus* Cuvier 1817; *Antocephalus elongatus* Rudolphi 1819; *An. rep-*

tans Rudolphi 1819; *Gymnorhynchus reptans* (Rudolphi 1819) Bremser 1824.

Característica.—Longitud, 240 mm., y según algunos autores, hasta un metro; latitud, de 2,5 a 4,5-5 mm.; vesícula ovoide de 8 a 13 mm. de longitud por 6 a 9 mm. de anchura.

La parte botridial es de 3 mm. de longitud por 5 de anchura; la vaginal, de 7,5 mm. de longitud por 2,5 mm. de latitud; la bulbosa, 4,3 mm. de longitud; el escolex es en total de 12 milímetros de longitud. La base de las trompas presenta un grupo de 16 ganchos muy grandes, de 247 micras de longitud. Según Vaullegeard, es una larva del *Tetrarhynchus gigas* Vaullegeard 1899, opinión no confirmada aún.

Nuestro material, que en algunos casos recorría longitudinalmente toda la longitud de la japuta, donde abunda mucho en un mismo pez y que según los aficionados a este manjar, le hace más fina y sabrosa su carne, se presenta con el escolex ya invaginado ya desinvaginado por la presión ejercida para extraerlos sin disección, midiendo 88 mm. de longitud, estando formado por tres partes; la anterior, cefálica, de 11 mm. de longitud por 1,9-2 milímetros de latitud, en cuyo extremo apical se sitúan los botridios; una media vesiculosa ovoide de 12 mm. de longitud por 5,5 a 6,8 mm. de anchura y una larga caudal de 65 mm. de longitud por 2,2 mm. de anchura (lám. 1, fig. 1). La parte apical del escolex posee dos botridios, cada uno dividido por tabiques constituyendo un par de formaciones auriculares fundidas en la línea media (lám. 1, fig. 2-3), midiendo el conjunto 3,2 mm. de longitud por 3,5 mm. de anchura; en su parte subapical salen las correspondientes trompas (lám. 1, figs. 3-4), de 320 micras de diámetro, armadas por filas longitudinales o mejor algo oblicuas, de ganchos desemejantes, los mayores básicos (lám. 1, figs. 4 y 5 a) gruesos, de 300-330 micras de longitud con base corta y gruesa de 110 micras; los ganchos restantes son delgados con base alargada como continuación del gancho y de longitud total de 140-150 micras.

B. ORDEN DIPHYLLIDEA v. BENEDEN 1848

Cestodes cuyo escolex consta de un ensanchamiento cefálico y un pedúnculo; el primero está dotado de dos grupos cefálicos apicales de ganchos y de dos botridios, uno dorsal y otro ventral,

fusionados en la línea media; el pedúnculo cefálico está armado por filas longitudinales de ganchos con la forma típica de T; sigue un cuello corto: Estróbilo acraspo, con proglotis que se separan antes de la madurez y viven libres en el intestino del hospedador; organización genital como la de los tetrafilídidos, con poros genitales ventrales en la línea media de los proglotis; larvas desarrolladas en el interior de crustáceos o moluscos. Adultos parásitos intestinales de selaceos.

Comprende sólo la familia *Echinobothriidae* Fuhrmann 1930, con el género único *Echinobothrium* v. Beneden 1849, cuyas especies parásitas de selaceos no han sido hasta ahora señaladas en nuestra Patria.

C. ORDEN PSEUDOPHYLLIDEA CARUS 1863

(De Pseudo = falso y phylum = hoja)

Sinonimia.—*Bothriocephaloidea* Braun 1903.

Son los *Pseudofilídidos* o *Botriocefálidos*, cestodes con escolex dotado de dos botridios más o menos desarrollados, sin rostro ni ganchos en forma de T, con poros genitales casi siempre ventrales y el útero tubular rara vez sacciforme comunicando con el exterior por un orificio preformado. Cuando adultos, viven parasitando el intestino de vertebrados variados, y por excepción (*Archigetes*), en la cavidad general de Oligoquetos de agua dulce. En sus fases larvarias, necesitan parasitar dos o tres animales intermediarios (excepcionalmente uno sólo en los *Archigetes*), pasando por los estados larvarios de *Coracidium* o embrión exacanto recubierto de capa celular ciliada nadadora y casi siempre libres, *procercoide* que conserva aún los tres pares de ganchos en su parte caudal y es parásita del primer hospedador intermediario en general invertebrado acuático (Copepodos o Anfipodos, raro en Oligoquetos) y *plerocercoide* o *esparzano* con escolex similar al adulto, parásito en la cavidad general u órganos diversos del segundo hospedador, casi siempre vertebrado, por excepción en invertebrados.

Caracteres generales sintetizados de este orden, son: Los estróbilos casi siempre multisegmentados, al menos en su interior, poseyendo por tanto varios aparatos genitales masculinos y femeninos, salvo en los *Caryophyllacidae*, que como los cestoda-

rios con los que se relacionan, constan de un solo anillo. Los estróbilos son anapolíticos o apolíticos, pero no euapolíticos, ni hiperapolíticos, ya craspedotos o acraspos. El escolex es casi siempre inerme, con dos botridios laterales que pueden en algún caso faltar (*Caryophyllaeus*, *Spathebothriinae*), o dividirse en varios, llegando hasta 6; a veces el escolex está sustituido por un *meta-escolex* o *pseudoscolex*. En algunas ocasiones el escolex está armado por ganchos implantados en el borde de los botridios o en la superficie del escolex, pero nunca sobre apéndices en forma de trompa; los ganchos nunca son en forma de T. Cuello manifiesto o ausente.

Los poros genitales son sencillos o dobles, medianos o raras veces submarginales. Los órganos genitales son sencillos en cada proglotis, y por excepción, dobles (*Diplogonoporus*, etc.), constando en cada conjunto genital, de órganos masculinos y femeninos, cuyos poros se sitúan: los masculinos, por delante y próximos a los femeninos, dorsales o ventrales, laterales o hasta en algunos casos dorsales y ventrales. Los órganos masculinos constan de testículos formados por numerosas vesículas testiculares, con vaso deferente siempre apelonado y sin verdadera vesícula seminal externa; la bolsa del cirro, de forma diversa. El ovario es sencillo, situado en la línea media del estróbilo y cerca del borde posterior del estróbilo, rara vez es asimétrico en el lado poral; vitelógeno con numerosos folículos situados en el parénquima medular, entre los haces musculares longitudinales o hasta en el parénquima cortical. Útero sacciforme o formando un tubo más o menos ondulado o apelonado, con orificio de comunicación con el exterior, sin él o con comunicación muy tardía. Los huevos son operculados o no, desarrollándose en el interior del útero o en el medio exterior.

Según la clasificación de Nybelin (1922), ligeramente modificada, podemos distinguir las familias que comprende según la tabla dicotónica siguiente:

Poros genitales situados en medio de una de las dos caras del proglotis	1
Poros genitales dorsales	3
Poros genitales alternando irregularmente; poros uterinos ventrales	4

1	Poros genitales tan pronto dorsales como ventrales; estróbilo anapolítico y acraspedoto; escolex con potentes botridios en el extremo anterior; útero desembocando en el atrio genital; huevos de cáscara gruesa y operculados: Parásitos intestinales de Teleosteos y Condroganoideos	<i>Cyathocephalidae</i> . Nybelin, 1922.
	Poros genitales ventrales en medio del proglotis	2
	Estróbilo formado por un solo proglotis claramente separado del escolex; éste con 1 a 3 pares de botridios débiles o sin ellos; huevos bastantes grandes: Parásitos intestinales de peces de agua dulce, rara vez en oligoquetos	<i>Caryophyllaeidae</i> . Claus, 1879.
2	Estróbilo segmentado, craspedoto, rara vez no segmentado al exterior; escolex inerme con botridios en forma muy diversa; útero tubuloso formando un canal con varias circunvoluciones en forma de roseta; huevos con cáscara gruesa, operculados: Parásitos intestinales de anfibios, aves o mamíferos	<i>Diphyllbothrisidae</i> . Lühe 1910.
	Escolex con botridios de bordes débiles, rara vez armados; estróbilo sin cuello y aparentemente insegmentados pero con frecuencia con segmentación secundaria; cirro sin aguijones; poros genitales dorsales medianos o submedianos; poro uterino ventral; huevos no operculados con cáscara muy delgada: Parásitos intestinales de peces	<i>Bothiocephalidae</i> , E. Blanchard, 1849. (= <i>Ptychobothriidae</i> Lühe), 1902.
3	Escolex con dos botridios y por excepción con pseudoventosa en su borde anterior; poros genitales dorsales próximos al lado del anillo; cirro con aguijones característicos en forma de alfiler; huevos no operculados con cáscara delgada; útero con orificio ventral no mediano: Parásitos intestinales de teleosteos marinos	<i>Echinophallidae</i> . Schumacher, 1914

Escolex inerme con dos botridios poco profundos, seguidos de ventosas; estróbilo sin segmentación visible al exterior, apolítico o anapolítico, acraspo o débilmente craspedoto; huevos no operculados: Parásitos intestinales de peces teleósteos o condroganoides *Amphicotylidae* Nybelin, 1922.

4 Escolex con dos botridios poco profundos y, generalmente, armado de ganchos (faltan en *Anonchocephalus*); estróbilo con o sin segmentación manifiesta, acraspos o craspedotos, anapolíticos; huevos con cáscara gruesa, operculados: parásitos intestinales de peces y quelonios marinos. *Triaenophoridae* Nybelin, 1922

Familia BOTHRIOCEPHALLIDAE E. Blanchard 1849.

Sinonimia.—*Ptychobothriidea* Lühe 1902.

Caracteres.—Estróbilos sin cuello ni segmentación externa manifiesta, pero frecuentemente con anillos secundarios en los proglotis; excolex con dos botridios cuyos bordes son débiles o casi imperceptibles, por soldarse; el escolex en algún caso está armado de ganchos pequeños; a veces está substituído por un metascolex; poros genitales medianos dorsales; bolsa del cirro sin vesícula seminal externa; cirro con cutícula estriada o espinosa, pero sin agujones; vaso deferente fuertemente apelotonado; testículos aun por fuera del nervio longitudinal; vagina sin receptáculo seminal; folículos del vitelógeno divididos en dos campos laterales, y situados en el parénquima cortical o medular; ovario generalmente bilobulado; útero con canal apelotonado corto y amplio saco uterino; poro uterino formado bastante tardíamente, anterior y ventral al poro genital dorsal; huevos no operculados con cáscara muy delgada, no desarrollados en el útero. Parásitos intestinales de peces, y anfibios.

Comprende dos subfamilias, que son:

- | | | |
|---|--|---|
| } | Poros genitales situados en la línea media del proglotis; ovario central; cirro no espinoso | <i>Bothriocephallinae</i> . Blanchard, 1849. |
| | Poros genitales sublaterales alternantes; ovario lateral no situados en la línea media; cirro espinoso | <i>Parabothriocephallinae</i> . Yamaguti, 1934. |

En la subfamilia *Parabothriocephallinae* se incluyen los géneros *Parabothriocephalus* Yamaguti 1934 y *Parabothriocephaloides* Yamaguti 1934: En la subfamilia *Bothriocephallinae* están los géneros *Bothriocephalus* Rudolphi 1808; *Clestopothrium* Lühe 1899; *Polyonchobothrium* Diering 1854; *Ptychobothrium* Lömberg 1889; *Taphrobthrium* Lühe 1899; *Tetracampos* Wedl 1861; *Oncodiscus* Yamaguti 1934; *Senga* Dollfus 1934-35.

El único género con representación indígena es el:

Género BOTHRIOCEPHALUS Rudolphi 1808.

Caracteres.—Segmentación externa manifiesta o no; a veces no correspondiendo con la interna; escolex alargado con botridios débiles y sin ganchos; poros genitales medianos dorsales, poro uterino ventral; testículos y vitelógeno no segmentados, continuos en todo el estróbilo; vitelógenos situados en el parénquima medular; vagina sin receptáculo seminal; útero ondulado desembocando en una espaciosa cavidad esferoide que no ocupa todo el proglotis y se abre en la línea media. Parásitos de peces teleósteos y anfibios. *Especie tipo*: *B. scorpi* (Müller 1776).

BOTHRIOCEPHALUS CLAVICEPS (Goeze 1782) (Lám. 2, fig. 1).

Sinonimia.—*Taenia anguillae* Müller 1781; *Rhythelminthus anguillae* Zeder 1800; *Rhytis claviceps* Zeder 1800; *Bothriocephalus claviceps* Rudolphi 1808.

Característica.—Longitud total, de 25 a 540 mm.; latitud máxima, 2 a 3,5 mm.; estróbilo arrugado transversalmente sin segmentación manifiesta; sin cuello y con proglotis muy contractiles; escolex oblongo truncado, frecuentemente contraído y subesférico entonces de 300-500 micras de diámetro transversal por 0,5 a 1,5 mm. de longitud, con un disco apical claramente visible; testículos en número de 50-60 en una sola capa y en dos campos laterales separados por las glándulas femeninas; folículos del vitelógeno en un solo campo en el parénquima cortical; cavidad uterina alargada transversalmente ocupando un tercio de la anchura del anillo; tocóstomo desembocando alternamente a un lado y otro de la línea media; huevos pardo rojizos de 56-63 por 37-40 micras

Habitación.—Primera porción intestinal de la *Anguilla vulgaris* Tunton y *Murena helena* L. En España ha sido hallado

Especie tipo.—*Abothrium rugosum* Goeze 1782. (= *A. gadi* v. Beneden 1871).

El Dr. Gandolphi (1927, págs. 5-8), cita una especie indeterminada de este género, parasitando el intestino de la *Anguilla vulgaris* L. en la Albufera (Valencia), estudiada por el doctor Scheuring. No poseemos nada de este material, ni más referencias.

Familia DIPHYLLOBOTHRIDAE Lühe 1910.

Caracteres.—Escolex inerme con dos botridios de forma muy diversa, o rudimentarios; estróbilos craspedotos con segmentación esterna que falta rara vez; poros genitales ventrales en un atrio genital; bolsa del cirro con vesícula seminal externa musculosa; cirro inerme; testículos numerosos aun por fuera de los nervios longitudinales; vagina ventral con grueso receptáculo seminal; vitelógenos en el parénquima cortical; útero formado por un largo tubo apelotonado frecuentemente en forma de roseta; poro uterino por detrás del genital; huevos operculados con cáscaras gruesa. Parásitos intestinales de Anfibios, Aves y Mamíferos.

Comprende las dos subfamilias siguientes:

- | | | |
|---|--|--|
| { | Estróbilo claramente segmentado al exterior, cuya segmentación se corresponde con la interna | <i>Diphyllobothriidae</i> Lühe, 1899. |
| | Estróbilo con segmentación externa no bien manifiesta y no correspondiendo con la interna | <i>Ligulinae</i> . Monticelli y Crety, 1891. |

En la primera familia se incluyen los géneros siguientes parásitos de aves y mamíferos: *Diphyllobothrium* Cobbold 1858 (= *Dibothriocephalus* Lühe 1899); *Duthiersia* Perrier 1873; *Bothridium* Blainville 1823 (= *Solenophorus* Creplin 1839); *Scyphocephalus* Riegenbach 1898; *Glandicephalus* Fuhrmann 1920; *Lüheella* Baer 1924 (1); *Diplogonoporus* Lönnberg 1892; *Pyramicocephalus* Monticelli 1890; *Chlamydocephalus* Cohn 1908, que es parásito de anfibios. La subfamilia *Ligulinae* comprende los géneros *Ligula* Bloch 1782; *Schistocephalus* Creplin 1829; *Braunia* Leon 1908; *Digramma* Cholodkowsky 1914.

Género DIPHYLLOBOTHRIMUM Cobbold 1858.

Sinonimia.—*Taenia* L. 1748 *pro parte*; *Bothriocephalus* Rud. 1808, *pro parte*; *Dibothriocephalus* Lühe 1899.

Caracteres.—*Diphyllobothriidae*, con escolex más o menos alargado, con dos botridios poco desarrollados; estróbilo con o sin cuello y proglotis bien manifestos, dotados de un sencillo conjunto de genitales masculinos y femeninos; vesículas testiculares numerosas, así como los folículos del vitelógeno que se disponen ambos en los campos laterales de los anillos, rara vez en las parte anterior y posterior de ellos; vitelógeno con los folículos al menos en parte situados entre las capas interna y externa de los músculos longitudinales en el parénquima cortical; útero tubular formando un conjunto rosetiforme en el medio del anillo; huevos operculados de cáscara gruesa. Parásitos de mamíferos y aves ictiófagos o carnívoros. *Especie tipo.*—*D. latus* (L. 1748).

Diphyllobothrium latus (Linneo 1748). (Lám. 3, figs. 1-4).

Sinonimia.—*Taenia prima* de Planer 1602; *Taenia veterum* Spiegel 1619; *Taenia lata* Linneo 1748; *T. grisea* Pallas 1766; *T. membranacea* Pallas 1781; *T. tenella* Pallas 1781; *T. dentata* Batsch 1786; *Halysis lata* Zeder 1800; *Bothriocephalus latus* (L. 1748) Bremser 1819; *Dibothrium latus* (L. 1748) Davaine 1874; *B. latissimus* Bugn 1886; *B. tenioides* León 1916; *Dibothriocephalus parvus* Stephens 1908; *D. minor* Cholodkowsky 1916.

Característica.—Longitud total = 2 a 10 metros, llegando hasta 20 metros; latitud máxima = 10 a 15 mm. Cuerpo gris rosado con una mancha rosetiforme oscura en el centro formada por el útero lleno de huevos; es cintiforme casi capilar en el extremo anterior, gradualmente ensanchado hacia el extremo caudal donde se hace cilindrático por retorcimiento; escolex piriforme de 0,7 a 1 milímetro de diámetro con dos botridios longitudinales a modo de rajas, situadas ventral y dorsalmente, pero con apariencia lateral, por la torsión del cuello; proglotis manifestos con los poros genitales situados en una papila prominente próxima al borde anterior de cada uno; vesículas testiculares numerosas en dos capas dorso ventrales, poro uterino (tostomo) cerca del borde posterior; huevos operculados de 69-70 por 43-45 micras, pudiendo llegar en casos excepcionales a ser de 55-80 de longitud y 40-56 micras de anchura.

(1) Con este género como tipo, Baer crea la familia *Lüheollidae*, diferenciada de la *Diphyllobothriidae*, porque en aquella existe ausencia completa de la vesícula seminal externa, constante en la última.

Habitación.—Llegando estos huevos al agua dulce en 10-15 días, desarrollan los embriones ciliados (*coracidium*), que invaden a pequeños crustáceos de los géneros *Cyclops* y *Diaptomus*, en cuyo interior se producen los *plerocercoides* e ingeridos por peces de agua dulce (percas, salmones, truchas, barbos, *Esox*, *Lota*, *Thymallus*, *Onchorhynchus*, *Stizostedion*), llegan a sus músculos donde se enquistan la larva de espéra, *plerocercoides* o *espar-gano*, que si son comidas por un mamífero receptivo de hábitos más o menos ictiófagos (hombre, perros, gatos, osos, experimentalmente monos u otros salvajes similares), en su intestino producen el cestode adulto con emisión de huevos en sus heces. Con referencia a la especie humana, se admiten como focos fundamentales los suizos y rusos, siendo secundarios, aunque autóctonos todos los demás en los más varios continentes.

Si los *plerocercoides* enquistados en peces son ingeridos por un vertebrado inadecuado para su evolución (anfibios o reptiles), las larvas atravesando las paredes intestinales van a enquistarse de nuevo en la cavidad general, órganos limítrofes o músculos de estos falsos hospedadores, siguiendo el fenómeno de reencapsulación de los esparganos descubierto en nuestro caso por Okumara (1919) y recientemente estudiado por Joyeux y R. du Noyer y Baer (1930-31) en varios botriocefalidos, mecanismo natural para el alargamiento vital de estos seres, al fin de facilitar el paso a la fase adulta fértil.

Parasitismo en la península ibérica.—Llamaba poderosamente la atención de los especialistas, la falta de datos referentes al parasitismo por esta especie en nuestra península, cuya aparente indemnidad es causada por la falta de investigación de la fauna helmintológica humana, habiendo nosotros encontrado tres casos en Granada; el primero datando del 1885, en una mujer, y referido por su autor (García Solá, 1885), a una distomatosis hepática por *Fasciola*, error que en unión con Grisolia (1933) deshicimos; el segundo de un niño diagnosticado en Lisboa por Gómez da Costa, y el tercero autóctono en una pescadera de Alhendín (Granada, denunciado por nosotros con Guardiola (1939).

Aparte de estos casos humanos, indudables y primeros señalados en nuestra patria, repetidas veces hemos hallado en ranas disecadas en nuestras prácticas, así como en las procedentes de experiencias del Prof. F. Muñoz, todos correspondientes a estos anfibios habitantes en las charcas del río Genil de Granada, esta-

dos *plerocercoides* con escolex muy análogo al del botriocéfalo humano, en fase de reencapsulación en el mesenterio y músculos, que no los definimos como larvas de la especie en cuestión, dada la semejanza con otros similares y la imposibilidad en que nos vimos de su desarrollo experimental, por actuar con material fijado, pero que muy verosímilmente correspondían a ella.

Referencias bibliográficas.—Siendo tantas, sólo señalaremos dos culminantes, la inicial de Plater (1602) y la moderna muy completa donde puede documentarse el lector debido a Joyeux, R. du Noyer y Baer (1931); en todos los libros de parasitología y en nuestros trabajos después aludidos, puede obtenerse buena información general.

Bibliografía ibérica.—López-Neyra y Grisolia (1933); López-Neyra y Guardiola (1939); López-Neyra (1940, a. y b.).

Género LIGULA Bloch 1782.

Sinonimia.—*Fasciola* Linneo 1758 *pro part.*—*Monogramma* Cholodkowsky 1914.

Caracteres.—*Ligulinae* con escolex indiferenciado y dos botridios poco desarrollados, aun en el estado adulto; estróbilo insegmentado al exterior, aun cuando con arrugamientos transversos en su parte anterior; poros genitales y uterinos sencillos en la línea media ventral que aparece asurcada; larvas teniiformes parasitando la cavidad general de ciprinidos; los gusanos adultos son parásitos intestinales fugaces de aves ictiófagas.

Ligula intestinalis (Linneo 1758).

Sinonimia.—*Fasciola intestinalis* Linneo 1758; *Ligula aviium* Bloch 1782; *L. uniserialis* Rudolphi 1808; *L. simplicissima* Rudolphi 1808; *L. monogramma* Creplin 1839.

Característica.—Longitud total, hasta 300 mm.; latitud máxima, 6-7 mm.; cuerpo cintiforme blanco, insegmentado, ni escolex distinto con terminación triangular y con dos pequeños botridios; los poros uterino, femenino y masculino, en una fila transversa; bolsa del cirro de 170 por 110 micras con paredes delgada; huevos de 57 a 69 micras por 36-42 micras.

El adulto parasita muy diversas aves acuáticas (*Anas*, *Columbus*, *Podilymbus*, *Mergus*, *Sterna*, *Phalacrocorax*, etc.), aun cuando por breve tiempo. Las larvas (*plerocercoides*), así mismo

cintiformes insegmentadas, habitan la cavidad general de peces ciprinidos (*Leuciscus*, *Abramis*, *Carasius*, *Gobio*, etc.), infestados comiendo crustáceos de agua dulce (*Cyclops*, *Diaptomus*), infestados por el correspondiente procercoide.

Referencias bibliográficas.—Dujardin 1945, págs. 628-629; Linton 1926, págs. 4-5, figs. 1-4; Joyeux y Baer, 1935, páginas 67-68; Rosen, 1920, págs. 259-276.

Bibliografía patria.—López-Neyra 1923, pág. 96.

Nuestro material mide 72 mm. de longitud y 5,8 mm. de máxima anchura, presentando la iniciación de los aparatos genitales a unos 3 mm. del extremo anterior; lo hemos hallado en dos ocasiones, parasitando un *Carasius auratus* L. de las albercas de la Alhambra y otra en la cavidad abdominal de *Leuciscus rutilus* L.; en ambos casos el material presentaba las mismas características.

EXPLICACIÓN DE LAS LÁMINAS

LÁMINA 1.

Floriceps gigas (Cuvier 1817) (original).

Figura 1.—Fotografía de dos larvas extraídas de los músculos de la japuta (*Brama rayi* Bl. Schu.), con tamaño casi natural (escolex 3 centímetros).

Figura 1 a.—Parte del escolex y vesícula cística, aumentados con la escala 5 mm., mostrando su organización interna.

Figura 2.—Escolex mostrando la constitución de los botridios y salida de las trompas (mismo aumento que en el caso anterior).

Figura 3.—Sección transversal de un escolex al nivel de la salida de las trompas (mismo aumento anterior).

Figura 4.—Una trompa semidesenvaginada (escala 500 micras).

Figura 5 y 5 a.—Ganchos básicos (5 a) y que cubren la trompa (5) de la figura anterior, vistos aislados y con mayor aumento.

LÁMINA 2.

Figura 1 (superior izquierda).—Sección sagital de dos proglotis del *Bothriocephalus claviceps* (Goeze 1782), según Cooper.

Figura 2 (superior derecha).—Escolex del *Cleistobothrium crassiceps* (Rud. 1819). Escolex (escala 1 mm.).

Figura 3 (inferior izquierda).—Idem anillo sexual maduro mostrando los testículos (t) vitelógenos (vit) ovario (o) bolsa del cirro (b. c.) tocostomo (c) y cavidad uterina (ut.) con pocos huevos no maduros (escala anterior).

Figura 4 (inferior derecha).—Idem anillo grávido con la cavidad uterina repleta de huevos (escala anterior).

Fig. 5 (media derecha).—Idem huevo de los últimos anillos más grávidos (escala

LÁMINA 3.

Diphyllbothrium latum (L. 1748).

Lámina 1.—Conjunto de un estróbilo.

Figura 2.—Escolex visto de perfil; 2a sección transversal del mismo.

Figura 3.—Microfotografía de conjunto de tres proglotis sexuales (original); 3a representación esquemática de un anillo semejante a los anteriores.

Figura 4.—Huevo obtenido de las heces de un paciente de Granada. (Escala 50 micras).

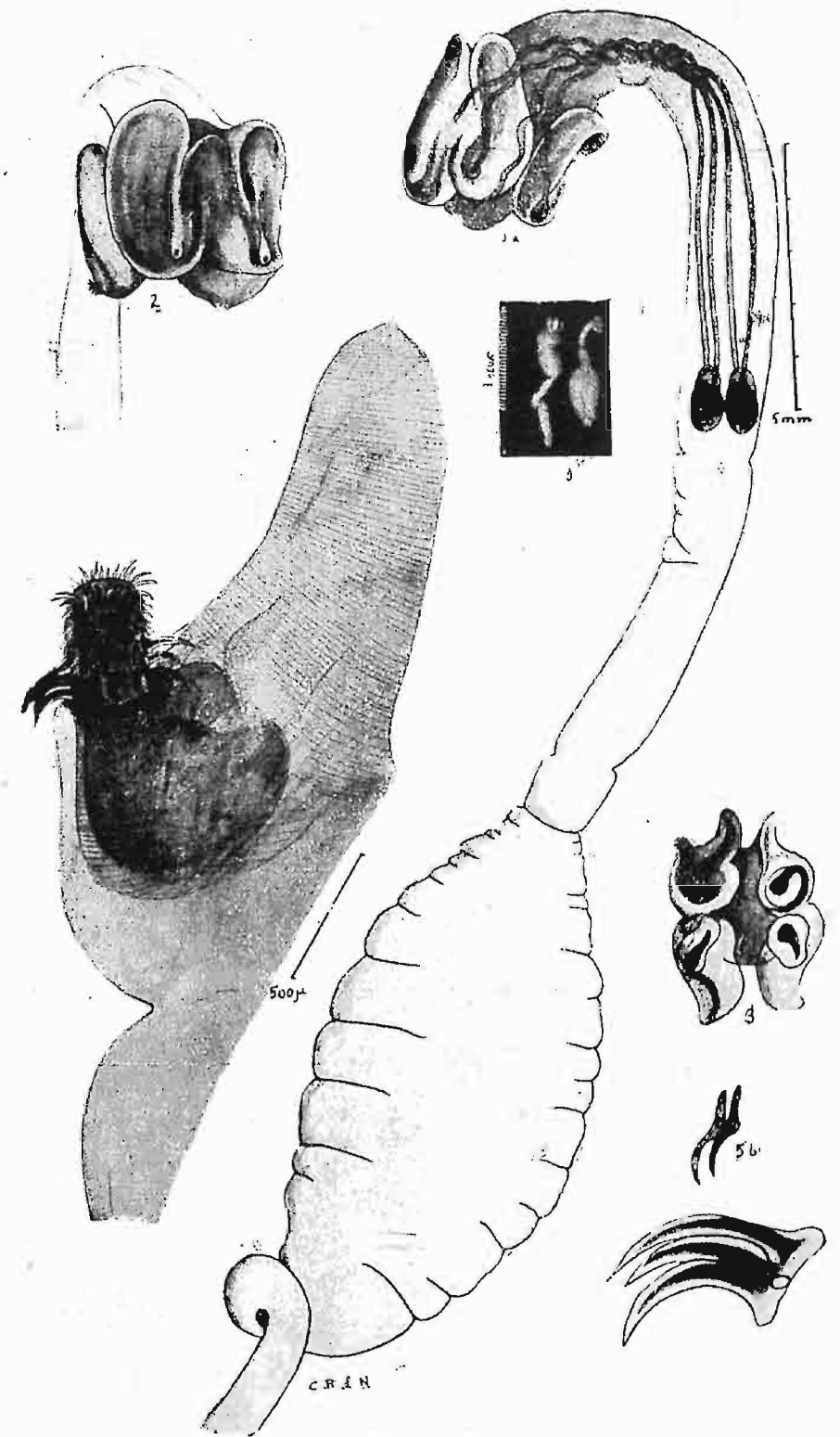


Lámina I

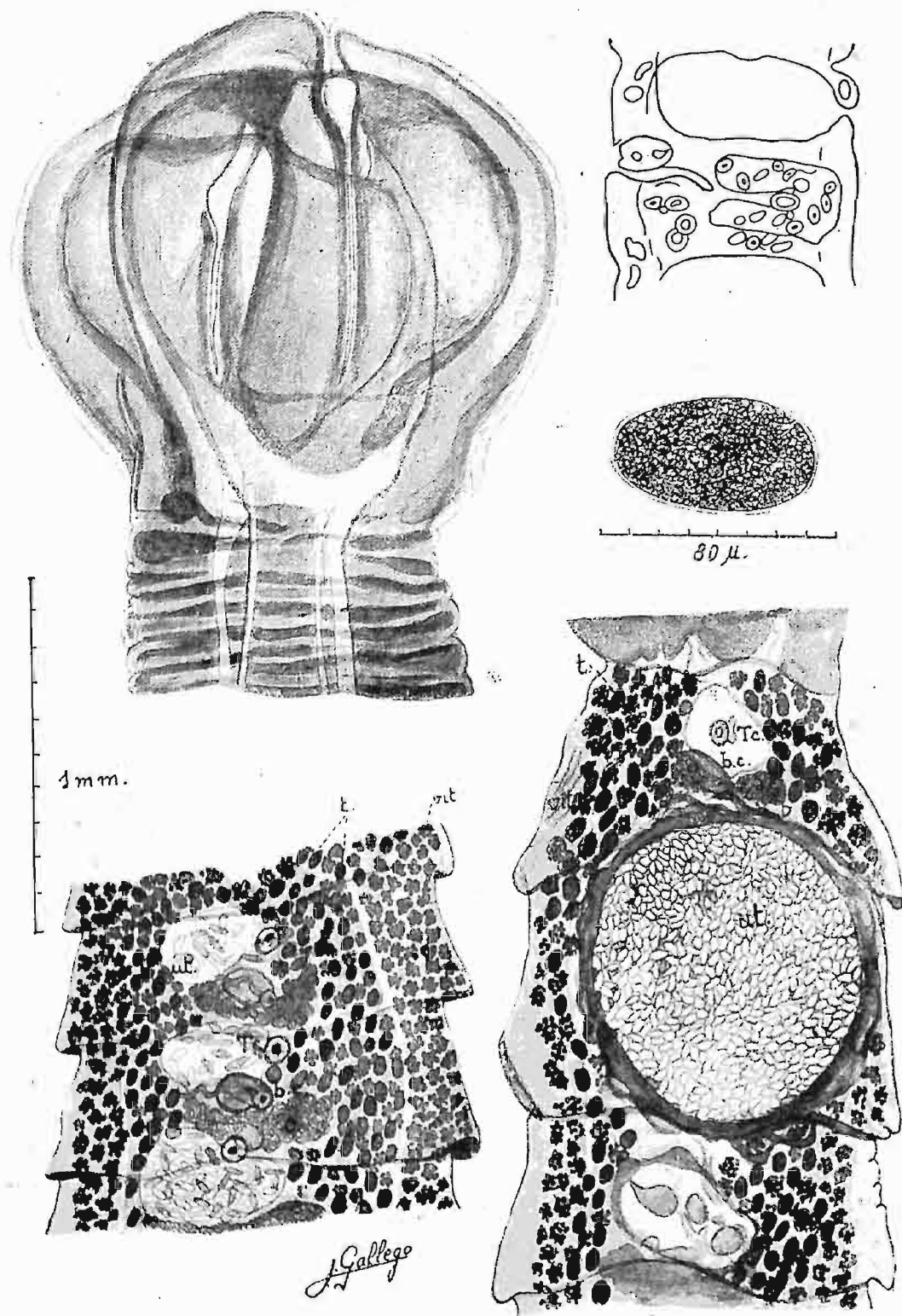
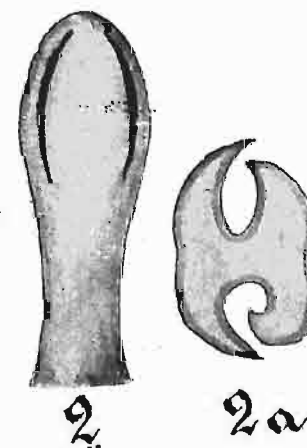


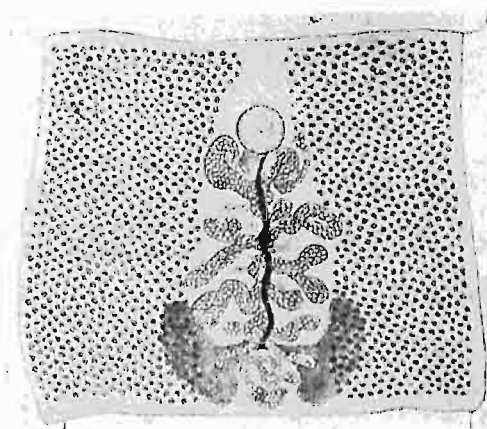
Lámina II



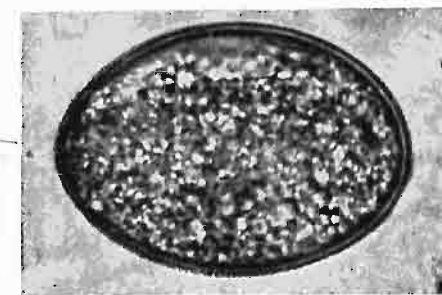
1



3



3a



4

50 μ

Lámina III