Revista Ibérica de Parasitología

TOMO VI | ENERO 1946 | NÚM. 1

COMPENDIO DE HELMINTOLOGIA IBÉRICA

(Continuación)

POR

Carlos Rodríguez López-Neyra

PARTE II

CAPÍTULO IV

Clase ACANTHOCEPHALA Rudolphi, 1808.

(*Acanthos* = espina ; *cephale* = cabeza).

Nemathelmintos carentes de tubo digestivo en todas las fases de su vida, con la extremidad anterior dotada de una trompa o probóscide, armada de ganchos quitinosos, retrógrados, con un complicado sistema de vasos aquíferos en las paredes de su cuerpo, recorriendo todo el gusano ; unisexuales ; parásitos cuando adultos del tubo digestivo de los vertebrados.

Su cuerpo o tronco, es cilindráceo más o menos aplanado o o de sección circular, presentando con frecuencia arrugas transversas que no interesan los órganos interiores pero que le dan en ocasiones aspecto anillado (pseudosegmentado) ; está limitado por una cutícula anhista, quitinosa, porosa, con frecuencia dotada de espinitas, preferentemente en la extremidad posterior o genital. Debajo de la cutícula existe la zona subcuticular, formada por fibras musculares longitudinales y anulares, ordenadas en varias capas, entre las cuales se forman lagunas, siendo las más importantes las que forman dos troncos longitudinales medianos, dorsal y ventral (*Eoacanthocephala* y *Archiacanthocephala*) o

laterales (derecho e izquierdo) (*Palaeacanthocephala*), enlazados por numerosas anastomosis anulares y conteniendo un líquido circulante, merced a las contracciones del cuerpo; la superficie interna de la pared del cuerpo, está integrada por sistema de músculos cilindráceos, dispuestos en dos capas, la anular y la longitudinal.

La extremidad anterior o cefálica, presenta una *trompa* o *probóscide*, casi siempre retráctil, dividida en dos partes; una externa armada de ganchos y otro interna, sacciforme, musculosa, denominada *vaina de la trompa* o *receptáculo del probóscide*, formada por una pared sencilla o doble, donde se invagina la trompa, merced a la acción de músculos de dos clases, denominados respectivamente *retináculos* y *ligamento central*; los primeros cilíndricos, parten del extremo interno de la vaina y se insertan en las paredes del cuerpo, sirviendo para la retracción; el segundo, recorre el cuerpo desde la vaina de la trompa a la extremidad posterior, sustentando los órganos generadores.

A cada lado de la vaina de la trompa y en la cavidad general, se distinguen unos órganos alargados piriformes u otras formas, opacos, denominados *lemniscos*, destinados a protraer la trompa, recibiendo el líquido contenido en las lagunas proboscidianas, cuando está retraída y propulsándola, cuando contrayéndose lo expelen en ella, creyéndolos, además, con alguna función excretora.

En la unión de la trompa con el cuerpo, suele existir una porción adelgazada, así mismo retráctil y con frecuencia también espinosa, llamada *cuello*.

El conjunto de la trompa, su vaina, lemniscos y ganglio nervioso principal, constituye un conjunto designado *presoma*, a diferencia del resto del cuerpo o *tronco*, separado del anterior por un surco cuticular y en cuyo extremo posterior desembocan los conductos del aparato sexual masculino o femenino.

Los ganchos de la trompa son, quitinosos, retrógrados, dispuestos aparentemente en ciclos transversos alternados, formando una distribución en trebolillo; la proyección de la base de implantación, en una trompa idealmente cónica y su proyección vertical sobre el papel de dibujo, da una figura de simetría radiada, de filas longitudinales radiales de ganchos alternados (*Palaeacanthocephala* y *Eoacanthocephala*), pero otras veces su ordenación es en espirales —siguiendo el mismo sistema de precisar su situación—, con espirales destrorsas o sinistrorsas (*dexio* o *leotropas*), sencillas o ramificadas, no siendo posible en una visión horizontal de la trompa referir exactamente su ordenación, a filas longitudinales y transversales, siendo su distribución aparentemente irregular.

Los ganchos están constituídos por la hoja o porción uncini-forme que sobresale de la superficie de la trompa y la base subcuticular o raíz, sencilla o doble, en cuyo caso tiene una porción dirigida hacia la parte apical de la trompa y otra hacia la base.

El sistema nervioso, consta esencialmente de un ganglio llamado *cerebro*, situado próximo o dentro de la vaina de la trompa, de donde parten nervios hacia la parte anterior y posterior del cuerpo.

En varias familias de *Archiacanthocephala* —faltando constantemente en los *Palaeacanthocephala*— existen conexionados con la parte posterior conductora del aparato genital, unos órganos denominados *pronefridios* o *nefridios*, dispuestos pareadamente por delante de la campana uterina o en el canal eyaculador, órganos glandulares, cuyo canal excretor colector, vierte en el canal genital y cuya función parece ser, la de regular la intensa osmosis que estos gusanos desarrollan a través de la piel.

Son animales unisexuales, con manifiesto dimorfismo, siendo los machos menores que las hembras y con la extremidad posterior dilatada, formando una bolsa caudal copulatriz, musculosa, formada por prolongaciones de la pared del cuerpo, sirviendo para fijarse a la hembra durante la cópula, en cuyo fondo sale un pene musculoso que recibe el canal eyaculador, constituído por la reunión de los dos canales deferentes casi rectilíneos procedentes de los correspondientes testículos esféricos, ovoides o cilindroides, situados casi siempre uno detrás del otro. En la parte posterior del canal eyaculador existen 4, 6 u 8 *glándulas cementarias* (o *prostáticas*) de forma y tamaño variable, cuyos canales excretores acompañan al deferente o eyaculador, reuniéndose para formar dos tramos que desembocan en aquél y cuya función no bien determinada parece servir para mantener los gusanos unidos durante la cópula.

Las hembras tienen la extremidad posterior redondeada y sus órganos sexuales constan de dos partes, una formadora de los óvulos (*ovario-útero*) y otra *ovoyectora*. La primera no bien diferenciada en los acantocéfalos más inferiores (*Palaeacantho-*

cephala, Eoacanthocephala), está constituída por núcleos ovígenos, situados a lo largo del ligamento central, cuyos óvulos una vez fecundados, caen en la cavidad general que distienden por su acúmulo hasta romper sus paredes y quedar en libertad, funcionando el ovoyector casi exclusivamente como órgano copulador: En los acantocéfalos más diferenciados (*Archiacanthocephala*), los núcleos ovígenos quedan envueltos por las membranas conjuntivas del ligamento central, formando dos sistemas extendidos a lo largo de su longitud, constituyendo los dos *ovarios-úteros* que desembocan en el ovoyector: Este, consta de dos partes: *campana* y *vagina*; la primera está destinada a recibir los huevos, siendo como su nombre indica de forma acampanada con la parte ensanchada dirigida hacia la parte anterior del gusano, existiendo en su fondo tres aberturas, una de comunicación con la vagina y las otras dos con dos divertículos sacciformes, encargados de regular la entrada de óvulos en la vagina; ésta consta de dos partes, una más o menos piriforme, próxima a la campana, impropiamente llamada útero, pues la fecundación se efectúa en la cavidad general y en los sacos conectivos del ovario-útero (en los *Gigantorhynchidae*) y otra parte tubular terminal, provista de fuertes esfínteres, comunicando con el exterior.

Los huevos en general son elipsoides, a veces fusiformes, teniendo tres membranas o cáscaras envolventes, muchas veces con estrangulaciones polares, encerrando un embrión revestido de espinitas. Salen al exterior mezclados con las heces fecales e ingeridos por el adecuado animal intermediario (artrópodo, crustáceos, insectos), o vertebrados de sangre fría (rara vez mamíferos), dejan en libertad los embriones que activamente atraviesan las paredes intestinales, enquistándose en la cavidad general, donde ultiman su desarrollo, esperando ser ingeridos por el hospedador definitivo, en cuyo intestino adquieren el estado adulto.

Descuidada la sistemática de este grupo, casi todas las especies se situaban en escaso número de géneros muy amplios e imprecisos; los estudios de Lühe, Hamann y recientemente Travassos, Van Cleave y Meyer han hecho fijar la atención sobre este particular. En la actualidad es aceptada la clasificación de Meyer (1932), modificada por van Cleave (1936-40).

Resumiendo los estudios realizados hasta el día hemos redactado las claves siguientes, guiándonos por la clasificación

Meyer con las modificaciones impuestas por estudios posteriores, según las cuales los *Acantocéfalos* se dividen en los tres órdenes siguientes:

1	Vasos excretores principales longitudinales de la pared del cuerpo dispuestos lateralmente; cuerpo armado de espinitas que si faltan la disposición de los vasos los caracteriza; sin protonefridios; ganchos de la trompa distribuídos radialmente. Parásitos de vertebrados acuáticos, de preferencia marinos y por excepción de aves terrestres	Orden *Palaeacanthocephala*.
2	Vasos excretores principales longitudinales de la pared del cuerpo dorsales y ventrales; cuerpo con o sin espinitas cuticulares; sin protonefridios; ganchos de la trompa ordenados radialmente. Parásitos de peces, por excepción de quelónidos	Orden *Eoacanthocephala*.
3	Vasos excretores principales de la pared del cuerpo situados dorsales y ventrales, existiendo a veces sólo el dorsal; cuerpo no espinoso; protonefridios existen con frecuencia en varias familias; ganchos de la trompa ordenados en series espirales (sinistrorsas, rara vez dextrorsas); parásitos de aves o mamíferos terrestres	Orden *Archiacanthocephala*.

Orden PALAEACANTHOCEPHALA *Meyer* 1931

Acantocéfalos con los vasos longitudinales principales de la piel generalmente dispuestos en los lados del cuerpo, dotado de pequeños y numerosos núcleos por fragmentación amitósica de los primitivos que se ven en algunas familias primitivas; los sacos ligamentarios se deshacen, dejando los huevos libres en la cavidad general, sin protonefridios; ganchos de la trompa distribuídos en series longitudinales y transversales alternadas (*distribución simétrica*). Parásitos intestinales de animales acuáticos (peces marinos, raros en los de agua dulce, anfibios, aves y mamíferos marinos).

CLAVE DIFERENCIAL DE FAMILIAS

1	Cuando adultos, parásitos intestinales de peces o anfibios.	2
	Cuando adultos, paráritos intestinales de aves o mamíferos acuáticos (*en Sphaerechinorhynchus* de reptiles); glándulas cementarias alargas, cilíndricas o hasta mazudas.	*Polymorphidae* Meyer 1931.

2	Cuerpo no espinoso	3
	Cuerpo espinoso, al menos en la parte anterior	4
3	Trompa corta mazuda; lemniscos doble de largos que la vaina de la trompa; glándulas cementarias ovales piriformes	*Fessisentidae* v. Cleave 1931. (Gen. único *Fessisentis* v. Cleave 1931).
	Trompa más o menos cilíndrica de tamaño medio; lemniscos cortos; glándulas cementarias piriformes o tubulares	*Echinorhynchidae* (Cobbold 1879).
4	Cuerpo con espinas ordenadas en filas circulares distribuidas por toda la superficie	*Acanthogyridae* Thapar 1927. (Gen. único *Acanthogyrus* Thapar 1927).
	Cuerpo con espinas no ordenadas en filas circulares y con manifiestas filas ventrales de espinas o placas cuticulares (excepto *Leptorhynchoides* y *Filisoma*)	 5
5	Trompa larga claviforme; ocho glándulas cementarias ...	*Rhadinorhynchidae* (Travassos 1923).
	Trompa generalmente corta, claviforme o cilindrácea, a veces subglobulosa...	 6
6	Cuatro glándulas cementarias...	*Gorgorhynchidae* v. Cleave 1940.
	Seis u ocho glándulas cementarias	*Arhythmacanthidae* Yamaguti 1935.

Familia POLYMORPHIDAE *Meyer* 1931

1	Cuerpo espinoso en ambos sexos o al menos en los machos.	subfam. *Polymorphinae*.
	Cuerpo no espinoso	2
2	Trompa bastante larga, cilíndrica; receptáculo insertado en el interior de ella; cuerpo alargado...	subfam. *Centrorhynchinae*
	Receptáculo inserto en la base de la trompa, que es cilíndrica u ovoide...	subfam. *Plagiorhynchinae*.

Subfamilia POLYMORPHINAE *Meyer* 1931

1	Trompa ovoide débilmente cónica o cilíndrica, sin afectar jamás formas extrañas...	2
	Trompa de forma anormal con ensanchamientos o bulbos.	4

2	Cuerpo con un ensanchamiento anular anterior, de límites bien marcados: parásitos de mamíferos marinos ...	*Bolbosoma* Porta 1908. (= *Bolborhynchus* Porta 1906; *Diplospinifer* Fukui 1929.)
	Cuerpo sin la forma anormal anterior...	3
3	Cuerpo con un ensanchamiento bulboso anterior, formando un disco ventral más o menos manifiesto; parásitos de aves, perros marinos o ballenas...	*Corynosoma* Lühe 1905. (= *Chentrosoma* Mont. nec Porta; *Echinosoma* Porta p. p.)
	Cuerpo de forma usual con surcos o arrugas cuticulares en o por delante del medio; parásitos de aves... ...	*Polymorphus* Lühe 1911. (= *Profilicollis* Meyer 1931.)
4	Proboscide ensanchada en el medio, donde se implantan ganchos muy grueso en el lado ventral; parásitos de aves...	*Arhythmorhynchus* Lühe (= *Southwellina Wittenberg* 1932.)
	Proboscide solo en la hembra, con un bulbo esférico en cuya parte apical existen pequeños ganchos dispuestos radialmente; parásitos de aves...	*Filicollis* Lühe 1911.

Subfamilia CENTRORHYNCHINAE *Meyer* 1931

1	Cavidad general del cuerpo dividida en cámaras transversas pseudosegmentarias; parásitos de aves, de preferencia rapaces...	*Centrorhynchus* Lühe 1911. (= *Paradoxites* Lindemann 1865; *Chentrosoma* Monticelli 1905 p. p.; *Chentrosoma* Porta 1906 p. p.; *Travassosina* Witenberg 1932.)
	Cavidad general del cuerpo dividida en cámaras transversas pseudosegmentarias en la hembra; parásitos de *Strigidae*...	*Gordiorhynchus* Meyer 1931.

Subfamilia PLAGIORHYNCHINAE *Meyer* 1931

1	Parásitos de aves, cuando sexuales maduros...	2
	Parásitos de reptiles (ofidios) cuando sexuales maduros...	*Sphaerechinorhynchus* Johnston 1929.

2 Con sólo dos lemniscos 3
Con 4 a 6 lemniscos... ... ... *Lueheia* Travassos 1919.

3 Cuerpo cilíndrico de grosor uniforme; huevos maduros sin elevaciones polares manifiestas de la cubierta media. 4
Cuerpo no cilíndrico de grosor uniforme... 5

4 Con 4 glándulas cementarias; con dos clases de ganchos en la trompa; parásitos de aves... ... ... *Porrorchis* Fukui 1929.
Con 3 (6) glándulas cementarias; trompa cilíndrica igualmente espinosa; parásitos de aves... ... ... *Prosthorhynchus* Kostylew 1915.

5 Cuerpo elíptico; huevos con marcadas elevaciones polares de la cubierta media; parásitos de aves... ... ... *Plagiorhynchus* Lühe 1911
Cuerpo con un estrechamiento medio dando un conjunto en forma de botella similar al gen. *Polymorphus*; trompa ovoide; parásitos de aves... ... ... *Oligoterorhynchus* Monticelli 1914.

Familia ECHINORHYNCHIDAE (*Cobbold* 1879) *Hamann* 1892, *Meyer* 1933 *emend.*

1 Trompa con cuello muy largo anormal; parásito de peces. Subfam. *Pomphorhynchinae* Meyer 1931 (emen. *mihi*.)
Trompa sin cuello muy largo, normal, en forma 2

2 Con 6 glándulas cementarias; parásitos de peces marinos (India)... ... ... Subfam. *Cavisominae* v. Cleave 1931. (sólo gén. tipo *Cavisoma* v. Cleave 1931.)
Con 4 glándulas cementarias; parásitos de peces... ... ... Subfam. *Echinorhynchinae* Meyer 1931.

Subfamilia ECHINORHYNCHINAE *Meyer* 1931

1 Cuerpo débil con cutícula fina; trompa con ganchos basales bruscamente más pequeños; parásitos de peces marinos (Mediterráneo, mar Negro)... ... ... *Acanthocephaloides* Meyer 1932.
Cuerpo fuerte con cutícula gruesa; trompa con ganchos basales gradualmente disminuídos de tamaño 2

Ganglio proboscidiano situado en la base del receptáculo (extremo posterior); trompa no claramente cilindrácea, sino débilmente ovoide; parásitos de peces marinos y de agua dulce... ... ... *Acanthocephalus* (Koelrenther 1771) Lühe 1911.

2 Ganglio proboscidiano en el medio de la vaina de la trompa o al menos claramente separado del extremo posterior; trompa con frecuencia claramente cilíndrica con numerosos ganchos; parásitos de peces marinos o de agua dulce... ... ... *Echinorhynchus* (Zoega) Mueller 1776, *str. s.* Lühe 1911.

Subfamilia POMPHORHYNCHINAE *Meyer* 1931, *mihi*

1 Cuello muy largo cilíndrico, inerme, con un ensanchamiento bulbiforme manifiesto en su parte anterior; trompa cilíndrica corta; parásitos de peces de agua dulce... *Pomphorhynchus* Monticelli 1905. (= *Echinorhynchus* (Zoega) Mücer 1766 *p. p.*).
Cuello muy largo, sin bulbo manifiesto... ... ...

2 Trompa cilíndrica corta; cuello muy largo, inerme, más o menos espirodie, con un lado más ensanchado convexo, pero sin diferenciarse en bulbo perceptible; parásitos de peces marinos... ... ... *Longicollum* Yamaguti 1935.
Trompa casi filiforme; cuello muy largo, delgado, cilíndrico e inerme; parásitos de peces de agua dulce... *Tenuiproboscis* Yamaguti 1935.

Familia RHADINORHYNCHINAE (*Travassos* 1933), *Van Cleave* 1940

Superficie del cuerpo espinosa, al menos en un sexo... 2

1 Superficie del cuerpo no espinosa; parásitos de peces de agua dulce... ... ... *Leptorhynchoides* Kostylew 1924 (= ? *Pleurorhinchus* Nau 1787).

2 Espinas del cuerpo en la parte posterior del cuerpo al menos en un sexo... 3
Espinas del cuerpo faltado en la parte posterior 4

3	Extremo posterior del cuerpo de forma no visiblemente modificada; espinas distribuidas alrededor del extremo posterior del cuerpo en ambos sexos; parásitos de peces marinos...	*Telosentis* v. Cleave 1923.
	Extremo posterior del cuerpo de la hembra con protuberancias dorsal y ventral de las que la dorsal lleva la abertura genital, que está constantemente rodeada de espinas; parásitos de peces...	*Illiosentis* v. Cleave y Lincicome 1939.
4	Trompa envuelta por una gruesa membrana hialina; parásitos de peces marinos...	*Tegorhynchus* v. Cleave 1920.
	Trompa no envuelta por una manifiesta membrana hialina; armadura espinosa del cuerpo reducida a uno o dos campos, en el extremo anterior...	... 5
5	Trompa con cerca de 40 filas longitudinales de ganchos en la parte anterior y menor número en la base; parásitos de peces y aligator de ríos brasileños y de las Guayanas...	*Polyacanthorhynchus* Travasos 1926.
	Trompa no teniendo más de 26 filas longitudinales de ganchos; parástios de peces de grandes ríos...	*Rhadinorhynchus* Lühe 1911 (= *Echinosoma* Porta 1907).

Familia GORGORHYNCHIDAE *Van Cleave* 1940

1	Cuerpo con peines o crestas pseudosegmentarias cuticulares ventrales o al menos filas transversas de espinitas fusionadas; parásitos de peces marinos...	*Serratisentis* v. Cleave 1923 (= *Echinorhynchus* Müller 1776 *p. p.*; *Echinogaster* Monticelli 1905; *Echinosoma* Porta 1907; *Lepidosoma* Porta 1908).
	Cuerpo sin crestas o filas transversas de espinas pseudosegmentarias...	... 2
2	Armadura espinosa del cuerpo presente...	... 3
	Armadura espinosa del cuerpo faltando...	... 7
3	Glándulas cementarias muy largas, ocupando una considerable longitud del cuerpo...	... 4
	Glándulas cementarias cortas y piriformes...	... 5

4	Con ganchos arqueados prominentes en la base de la trompa; parásitos de peces...	*Nipporhynchus* Chandler 1934.
	Sin ganchos arqueados prominentes en la base de la trompa; parásitos de peces...	*Gorgorhynchus* Chandler 1934.
5	Ganchos de la trompa ventrales más del doble que los dorsales; parásitos de peces marinos...	*Aspersentis* v. Cleave 1929.
	Ganchos de la trompa sin manifiesta diferenciación dorsoventral...	... 6
6	Ganchos de la trompa en 18 filas longitudinales de 4 ganchos cada una; parásitos de peces de agua dulce de Birmania...	*Cleaveius* Subrahmanian 1927.
	Ganchos de la trompa en 12 filas longitudinales de 8-9 ganchos cada una; parásitos de peces...	*Micracanthocephalus* Harada 1938 (=*Micracanthorhynchus* Harada 1935 nec Travassos 1917).
7	Ganglio cerebroide en la extremidad posterior de la vaina de la trompa; parásitos de peces de lagos (China)...	*Filisoma* v. Cleave 1928.
	Ganglio cerebroide anterior a la vaina de la trompa; parásitos de peces...	*Nipporhynchus* (in part) Chandler 1934.

Familia ARHYTHMACANTHIDAE *Yamaguti* 1935.

	Parte anterior del cuerpo espinosa; trompa con dos tipos de ganchos; glándulas cementarias piriformes; parásitos de peces marinos...	*Heterosentis* v. Cleave 1931 (=*Polysentis* Meyer 1931).
	Parte anterior del cuerpo no espinosa; trompa con tres tipos de ganchos; glándulas cementarias cilíndricas; parásitos de peces...	*Arhythmacanthus* Yamaguti 1935.

Aparte de las asimilaciones sinonímicas hechas por Meyer y Cleave y la colocación en las claves anteriores de géneros nuevos, son novedades en ella las de no admitir la familia *Filisomidae* Cleave 1928 que este mismo autor en 1940 también la supri-

me dado que los caracteres de ella, son de valor genérico, la asimilación del género *Travassosina* Wittenberg 7932, al género *Centrorhynchus* Lühe 1911, pues el carácter diferencial entre ambos según Witenberg (1932) es que en *Centrorhynchus* existen 2 (ó 3?) glándulas cementarias y en *Travassosina* 4; pero el número de glándulas cementarias en el primer género varía de 1, 2, 3, 4 y hasta 6 (*C. tumidulus* (Rud.)), reducción operada por fusión entre ellas; además adinitimos la familia *Arhythmacanthidae* Yamaguti 1935, discutida por Cleave y Lincicome (1940); para nosotros dicha familia representa un grupo intermedio entre *Rhadinorhynchidae* y *Quadrigyridae*, es decir entre los órdenes *Palae* y *Eoacanthocephala*; consideramos al género *Profilicollis* Meyer 1931 como sinónimo absoluto de *Polymorphus*, de acuerdo con Witenberg (1932) y Cleave (1937). El género *Polysentis* es, según su autor (Meyer 1931), sinónimo absoluto de *Heterosentis* v. Cleave 1931.

Orden EOACANTHOCEPHALA v. *Cleave* 1936.

Acantocéfalos con los troncos longitudinales principales del sistema lagunar de la pared del cuerpo esencialmente dorsal y ventral; cutícula espinosa ono; subcutícula conteniendo pocos núcleos gigantes ovoideso ameboides; sin órganos protonefridianos diferenciados; glándulas cementarias de los machos formadas por nuevos sincitiales con núcleos gigentes; ganchos proboscidianos distribuídos radialmente sin asimetría; vaina de la trompa con pared sencilla; huevos con cáscara no gruesa: Cuando adultos parásitos intestinales de peces.

Siguiendo a van Cleave (1936) pueden formarse dos grupos con categoría de subórdenes:

Cuerpo espinoso...	*Gyracanthocephala.*
Cuerpo no espinoso...	*Neocanthocephala.*

Suborden GYRACANTHOCEPHALA v. *Cleave* 1936.

Núcleos subcuticulares gruesos y en pequeño número, distribuídos por todo el cuerpo, siendo los de la parte anterior ameboides dorsales y ventrales, mientras en la parte posterior son ramosos y laterales; parte anterior del cuerpo con espinas ordenadas en 4-10 filas transversales circulares; parásitos de peces...	*Quadrigyridae* v. Cleave 1920 con sólo el género *Quadrigyrus* v. Cleave 1920.
Núcleos subcuticulares ya primarios gruesos y en pequeño número y sólo situados en la parte media del cuerpo o siendo numerosos, pequeños y fragmentarios; cuerpo espinoso en toda o parte de su superficie; parásitos de peces...	*Pallisentidae* v. Cleave 1928.

Familia PALLISENTIDAE *Van Cleave* 1928

1	Sólo la parte anterior del cuerpo espinosa, siendo la posterior inerme...	2
	Todo el cuerpo espinoso, detrás del cuello con 5-6 filas circulares transversas, de espinitas, a continuación 6-8, sin llegar a tercio anterior del cuerpo, que sigue con espinas esparcidas irregularmente; trompa con 4 filas transversas de 8 ganchos (8 por 6)...	*Neosentis* v. Cleave 1928.
2	Cuerpo con 6-9 círculos transversos de espinitas detrás del cuello, seguida de una zona inerme, después de la cual con 20-40 círculos transversos de espinitas detrás del cuello, seguida de una zona inerme, después de la cual con 20-40 círculos de espinas; resto del cuerpo inerme; trompa con 4 filas transversas de 6 ganchos (6 por 4)...	*Pallisentis* v. Cleave 1928 (= *Farzandia* Thapar 1931).
	Cuerpo con 20-31 filas transversales de espinas en la parte anterior; resto del cuerpo inerme; trompa con tres filas tansversales de 6 ganchos (6 por 3)...	*Acanthosentis* Verma y Datta 1929.

Suborden NEACANTHOCEPHALA *Van Cleave* 1936

Familia NEOECHINORHYNCHIDAE (*Hamann* 1892) *Van Cleave* 1919

1	Trompa cilíndrica alargada con 16-20 filas longitudinales de 10-16 ganchos...	*Tanaorhamphus* Warol 1918.
	Trompa con 22 filas longitudinales de 4 ganchos...	*Pandosentis* v. Cleave 1920.
	Trompa muy pequeña armada con 8 filas transversas de cerca de 8 ganchos...	*Atactorhynchus* Chandler 1935.
	Trompa corta más o menos globular...	2
2	Corona apical de ganchos en mayor número de 6...	3
	Corona apical de ganchos proboscidianos como los restantes en número de 6...	4
3	Trompa con tres círculos bien separados de 12 ganchos...	*Gracilisentis* v. Cleave 1919.
	Trompa con tres círcuos de 8 ganchos (8 espiraes de 3 ganchos); parásitos de...	*Octospinifer* v. Cleave 1919.
4	Cuerpo pequeño (hasta 5 mm.) con cutícula musculosa gruesa; parásitos de peces...	*Hebesoma* v. Cleave 1928.
	Cuerpo con pared dotada de capa musculosa delgada...	*Neochinorhynchus* Harnann en Stiles Hassall 1904 y *Eosentis* v. Cleave 1920 (indiferenciados en Meyer).

Orden ARCHIACANTHOCEPHALA *Meyer* 1931

(Emed. v. Cleave 1936).

Acantocéfalos, con los vasos principales longitudinales del sistema lagunar de la capa subcuticlar, dorsal y ventral o hasta sólo el dorsal; cutícula no espinosa; hipodermis con pequeño número de núcleos primarios ameboides; sacos ligamentarios (dorsal y ventral) membranosos, cerrados envolviendo constantemente los óvulos; bordes de la campana que unen las aberturas con ambos sacos ligamentarios; órganos protonefrianos, diferenciados en varias familias, disponiéndose pareados por delante del borde anterior de la campana o del canal eyaculador en la cavidad

general, independientemente de los sacos ligamentarios; huevos elipsoides (jamás fusiformes), con la cubierta media generalmente formando una cáscara granulosa compacta; ganchos de la trompa casi siempre en poco número, fijo y ordenados en espiral (destrogira o levogira) sencilla o ramificada: Parásitos de mamíferos o aves terrestreen su estado adulto.

CLAVE DE DIFERENCIACIÓN DE LAS FAMILIAS

1	Tompa claramente globosa, sin ganchos, pero con numerosas espinas finas o sin ellas (trompa espinosa o no); parásitos de aves...	*Apororhynchidae* Shipley 1899 (sólo el género tipo *Apororhynchus* Shipley 1897, Meyer 1931) (=*Arhynchus* Shipley 1897).
	Trompa cilíndrica, mazuda o de otras formas menos claramente globosa...	2
2	Trompa casi tan larga como ancha, anteriormente algo ensanchada, subglobular, posteriormente estrechada ...	3
	Trompa más larga que ancha, mazuda, cilíndrica o adelgazada anteriormente (cónica)...	4
3	Gusanos pequeños de 1-3-4 centímetros; huevos maduros con o sin cáscara compacta; cuando el cuerpo es de forma cilíndrica y no pequeño, los huevos carecen de cáscara compacta (diferencia con *Prosthenorchis*); parásitos de carnívoros...	*Pachysentidae* Meyer 1931.
	Cuerpo grande largo de 3-4 centímetros a varios decímetros; huevos maduros siempre con cáscara granuloso-compacta; parásitos de mamíferos y aves terrestres...	*Prosthenorchidae* (Travassos 1915) Dollfus 1938 (= *Oligacanthorhynchidae* Southwell y Macfie 1925).

4	Trompa mazuda; ganchos de la trompa ordenados no en muy manifiestas espirales, sino en filas longitudinales o algo irregulares; cuerpo delgado a veces pequeño; parásitos de roedores, quirópteros, insectívoros, desdentados y marsupiales...	*Moniliformidae* (v. Cleave 1924) sólo el género tipo *Moniliformis* Travassos 1915 = *Hormorhynchus* Ward 1917.
	Trompa cilíndrica o débilmente cónica, con ganchos en el ápice y aguijones en la base; cuerpo más o menos largo de medio o gran tamaño; parásitos de aves o mamíferos insectívoros...	*Gigantorhynchidae* (Hamann 1892).

Familia PACHYSENTIDAE *Meyer* 1931

	Cuerpo corto grueso o elipsoide alargado...	 2
1	Cuerpo cilindráceo largo; huevos con la cubierta externa no gruesa y granulosocompacta; parásitos de carnívoros tropicales...	*Echinopardalis* Travassos 1918 (= *Pardalis* Travassos 1917 preoc.)
	Número de ganchos proboscidianos mayor de 36; huevos con la cubierta externa gruesa, granulosocompacta; parásitos de cánidos...	*Pachysentis* Meyer 1931.
2	Número de ganchos proboscidianos 36 o menos; huevos con la cáscara externa no gruesa ni granulosocompacta; parástos de félidos preferentemente...	*Oncicola* Travassos 1916.

Familia PROSTHENORCHIDAE (*Travassos* 1915) *emend.*

Sinonimia. — OLIGACANTHORHYNCHIDAE (*Southwell y Macfie* 1925) *Meyer* 1931

1	Cuerpo relativamente corto y grueso en forma de) ó ? menores de 5 centímetros en la hembra adulta; trompa con 5-6 filas transversales de ganchos; parásitos de mamíferos, cuadrumanos de preferencia...	*Prosthenorchis* Travassos 1915.
	Cuerpo de más de 5 centímetros en la hembra adulta, en general de mucho mayores dimensiones...	 2
2	Cuerpo cilíndrico largo y delgado, no marcadamente adelgazado en los extremos...	 3
	Cuerpo adelgazado en algún extremo...	 4

3	Huevos casi esféricos, ovales anchos con la cubierta externa radiada; trompa subesferoide; parásitos de aves terrestres...	*Oligacanthorhynchus* Travassos 1915 (= *Echinorhynchus* (Zoega) *p. p.*; *Gigantorhynchus* Hamann 1892 *p. p.*).
	Huevos elípticos ovales con la cubierta externa radiada; trompa cilíndrica corta con 6 espirales de 6 ganchos; parásitos de mamíferos...	*Travassosia* Meyer 1931. (= *Hamanniella* Travassos 1915 *p. p.*).
4	Cuerpo muy largo con trompa esferoide, bastante difícil de transparentarla, con 5-4 filas transversales de ganchos en 6 espirales, glándulas cementarias pareadas en número de 8; huevos con cubierta externa reticulogranulosa; parásitos de suidiidos, cánidos y procinidos...	*Macracanthorhynchus* Travassos 1917). (= *Echinorhynchus* (Zoega) *p. p.*; *Gigantorhynchus* Hamann 1892 *p. p.*; «*Hormorhynchus*» en Johnstone 1918).
	Cuerpo largo, pero no muy largo, adelgazado gradualmente en ambos extremos o el menos en el anterior ...	 5
5	Trompa con 6 espirales sinistrosas de 8 ganchos cada una o sea en total 48 ganchos; parásitos de mamíferos insectívoros...	*Nephridiorhynchus* Meyer 1931. (= *Echinorhynchus* (Zoega) *p. p.*; *Gigantorhynchus* Hamann 1892 *p. p.*).
	Trompa con 6 espiralès sinistrosas de 6-5 ganchos cada una (en total 36 ganchos o menos)...	 6
6	Trompa con 6 espirales de 6 ganchos; cuerpo aplanado en el medio; nefridios en una cápsula; muchos desconocidos; parásitos de desdentados (y suidiidos ?)... ...	*Nephridiacanthus* Meyer 1931.
	Trompa con 5-6 filas transversales de ganchos (12 filas longitudinales de 3); parásitos de marsupiales...	*Hamanniella* Travassos 1915. (= *Echinorhynchus* (Zoega) *p. p.*; *Gigantorhynchus* Hamann 1892 *p. p.* = *Hamannia* Travassos 1915 *preoc.*).

Familia GIGANTORHYNCHIDAE

1	Trompa cilíndrica con una corona apical de 18 ganchos (6 más 12) y luego cubierta de pequeños aguijones; parásitos de mirmecofágidos...	*Gigantorhynchus* (Hamann 1892). (=*Echinorhynchus* (Zoega) Müller 1776. *p. p.*) *emend.*
	Trompa cilíndrica o débilmente cónica con dos regiones, una anterior con ganchos y otra posterior espinosa 2	
2	Huevos con cáscara externa no granulosocompacta; cuerpo en general de más de 50 mm.; parásitos de aves.	*Empodius* Travassos 1916, emenol. (= *Heteroplus* Kostylew. 1914; Baer 1925).
	Huevos con cáscara externa no granulosocompacta; cuerpo 20-30 mm. (por excepción llega a 55) de longitud; parásitos de aves...	*Mediorhynchus* v. Cleave 1916. (=*Micracantorhynchus* Travassos 1916, 1926).

NOTA.—No incluímos en estos cuadros, por falta de documentación, las Familias *Acanthocolpidae* con los géneros *Acanthocolpus* y *Echinostephanus* Sriwalava 1938, *Spirorhynchidae* Harada 1935 y *Diplosentidae* Tubangui y Masilunga 1937, ambos sólo con los géneros tipos, de estos autores.

Las especies que cuentan con representación ibérica son las siguientes :

Orden ARCHIACANTHOCEPHALA *Meyer* 1931

Familia PROSTHENORCHIDAE (*Travassos* 1915), *Dollfus* 1938

Sinonimia.—OLIGACANTHORHYNCHIDAE *Meyer* 1931

Caracteres.—*Archiacanthocephala* de tamaño medio o grande, a veces algo aplanado, pseudosegmentado más o menos encorvado ventralmente hasta estar en algunos casos enrollados en espiral ; trompa ovoide o hasta globular con pocos ganchos fuertes dispuestos en series espirales sinistrorsas en número de 6 por 6, 7 por 6, más frecuentemente 6 por 6 ó 6 por 5 (4 ?) ; primeros ganchos con raíces anteriores simétricas o asimétricas ; vaina de la trompa inserta en la base de la trompa o en

su interior ; lemniscos filiformes o aplanados con número constante y pequeño de núcleos grandes ; testículos elipsoides o esféricos en la mitad anterior del cuerpo, generalmente en contacto con los lemniscos, que a veces los sobrepasan ; glándulas cementarias en número de 8 pareadas, arriñonadas ; órganos protonefridianos manifiestos casi siempre ; cutícula gruesa sin espinas ; huevos ovales o subcirculares con cáscara compacta granulosa : Parásitos de aves o mamíferos terrestres ; larvas desarrolladas en larvas de insectos o en ofidios.

Género MACRACANTHORHYNCHUS *Travassos* 1917

Sinonimia.—ECHINORHYNCHUS (*Zoega*) *Mueller* 1776 *p. p.* ; GIGANTORHYNCHUS *Hamann* 1892 *p. p.* ; «HORMORHYNCHUS» *Johnstone* 1918

Caracteres.—Cuerpo grande o muy grande de sección circular u oval aplanada, frecuentemente arrugado transversalmente apareciendo pseudosegmentado y curvado más o menos ventralmente ; trompa esférica con 6 espirales de 6 ganchos, con raíces simétricas ; lemniscos cintiformes relativamente cortos, claviformes ; cuello presente ; testículos cilíndricos largos ; glándulas cementarias en cuatro pares dispuestos unos detrás de los otros ; huevos con cáscara granulosa reticulada en su superficie. Parásitos de mamíferos. Especie tipo *M. hirudinaceus*.

MACRACANTHORHYNCHUS HIRUDINACEUS (*Pallas* 1781), *Travassos* 1916. (Lám. 73, figs. 1-6)

Sinonimia.—*Taenia haeruca* Pallas 1766 *p. p.* ; *T. hirudinacea* Pallas 1781 ; *Echinorhynchus hirudinaceus* (Pallas 1781) ; *Gigantorhynchus hirudinaceus* (Pallas 1781) Hamann 1892 ; *Echinorhynchus gigas* (Bloch 1782) Goeze 1782 ; *Gigantorhynchus gigas* (Bloch 1782) Meyer 1928 ; *Hormorhynchus hirudinaceus* Johnstone 1918.

Característica.—Cuerpo muy grande de hasta 650 mm. en la hembra, usualmente de 50-80 por 6-8 mm. en los machos y 100-300 por 7-8 mm. en las hembras, más o menos curvado ventralmente, ensanchado detrás de la trompa y gradualmente adelgazado hasta cerca del extremo posterior en que vuelve a engrosar

débilmente, arrugado transversalmente en las hembrs grávidas particularmente y color blanco niveo o débilmente amarillento ; trompa subesférica (1,8-1,5 mm. de diámetro), con la parte anterior aplanada en cuyo centro aparece una papila apical ; ganchos dispuestos en 6 espirales de 6 ganchos, de los cuales los tres básicos son espinosos, en general los ganchos son de forma diferente, pudiendo distinguirse de acuerdo con Travassos 5 formas distintas ; los ganchos de la primera aparente corona apical de 346 micras (longitud desde la punta del gancho al extremo de la raíz anterior) ; los de la segunda, de 432 micras ; los de la tercera, 398 micras ; los de la cuarta, 366 micras ; los de la quinta, 260 ; vaina de la trompa inserta en el interior de ésta bastante anteriormente ; lemniscos planos cintiformes ensanchados en el extremo posterior de 20-35 mm. de longitud, con 5-7 núcleos grandes con un vaso central y algunos reticulados marginales ; sistema de vasos con dos medianos longitudinales, con anastomosis circulares ; testículos ovales alargados, el anterior próximo al extremo de los lemniscos ; 8 glándulas cementarias, elipsoides, más o menos pareados : órganos protonefridiano en el borde anterior de la campana o el conducto evaculador : huevos de 92-100 por 51-56 micras, con cáscara gruesa, granulosa, de superficie reticulada : embrión de 40 por 22-23 micras.

Habitación.—Intestino del *Sus scrofa* (*fera* y *doméstica*), *Sus cristatus* y *Dicotyles pecari*, accidentalmente en *Hyaena hyaena*, *Canis familiaris* y hombre (Praga según Lambl.). Los estados larvarios se desarrollan en la cavidad general de los *Melolontha melolontha*, *Cetonia aurata*, *Lachnosterna arcuata*, *Xyloryctes satyrus*, *Phyllophaga rugosa* y *Ph. vehemens*. Es especie cosmopolita. En España es frecuente en el cerdo (*Sus scrofa dom.*) en todos los sitios donde hemos efectuado estudios parasitológicos, notándose el intestino con pequeños nódulos salientes en su cara serosa, producidos por la implantación profunda de la trompa en la pared intestinal, resultando inadecuada para la fabricación de embutidos.

Reseñas bibliográficas.—Travassos 1917, Meyer 1933.

Bibliografía patria.—López-Neyra 1918 y 1926.

Familia MONILIFORMIDAE (*Van Cleave* 1924) *Meyer* 1933

Caracteres. — *Archiacanthocephala* de cuerpo alargado frecuentemente pseudosegmentado en la cutícula y capa musculosa subcuticular, con trompa mazuda con numerosos ganchos en número algo variable con sólo una raíz posterior ordenados en líneas longitudinales imperfectas ; lemniscos filiformes ; testículos y glándulas cementarias bastante posteriores, los últimos en número de 6 a 8 ; sin órganos protonefridianos ; huevos bastante grandes con cubiertas concéntricas ovales y sin formación de cáscara gruesa. Parásito de Marsupiales, insectívoros, quirópteros, desdentados y roedores.

Género MONILIFORMIS *Travassos* 1915.

Sinonimia. — *Echinorhynchus* (Zoega) Mueller 1775 *p. p.* ; *Gigantorhynchus* Hamann 1892 *p. p.* ; *Hormorhynchus* Ward 1917.

Caracteres.—Cuerpo cilindráceo alargado, que en el ser adulto llega a ser hasta moniliforme, a causa de su pseudosegmentación en las hembras ; trompa mazuda, con numerosos ganchos en filas longitudinales, no bien manifiestas, dotados de una raíz posterior simétrica ; vaina de la trompa con doble pared, siendo la externa de constitución espiral y ganglio cerebroide cerca de su base ; lemniscos largos, filiformes, con vaso longitudinal, dorsal y ventral o sólo dorsal ; embriones con cutícula bastante gruesa y huevos con cubiertas delgadas sin cáscara gruesa. Parásitos de quirópteros y roedores, de preferencia, pudiendo aparecer en otros mamíferos, aves y aún reptiles ; las larvas en ofidios o coleópteros. *Especie tipo.*—*M. moniliformis* (Bremser 1811).

MONILIFORMIS CIRCUMFLEXUS (*Molin* 1858) *mihi.*
(Lám. 74, figs. 1-5)

Sinonimia. — *Echinorhynchus circumflexus* Molin 1858 ; *Gigantorhynchus c.* (Molin) Porta 1908 ; *Prostheporchis* (*s. l.*) *c.* (Molin) Travassos 1917 ; *Oligacanthorhynchus* (*s. l.*) *c.* (Molin) Meyer 1933.

Característica.—Cuerpo de casi igual grueso, algo adelgazado por delante y engrosado débilmente hacia atrás, de 80 hasta

112 mm. de longitud ; trompa mazuda de 0,3 a 0,5 mm. de longitud, con ganchos en 8-9 filas, en cada una los 5 ganchos anteriores más fuertes y con la parte libre del gancho más larga que la raíz, los 3-4 posteriores más débiles y con la parte libre del gancho más corta que la raíz ; cuello de 0,2 mm. de longitud, muy corto ; huevos ovales con triple cubierta.

Esta descripción es traducida de Meyer (1933, págs. 216-217), quien anota que sigue a Porta, y refiriéndose al tamaño de los huevos dice, tomado de él y entre comillas, que son de «1 bis 1,2 mm. long., 0,5 mm. breit (× 135)», dato que parece indicar que con el aumento de 1 : 135 los huevos medirían los indicados milímetros, y en este caso el tamaño real de ellos sería 74-89 por 37 micras. Además consigna la proporción de machos a hembras dada por Molin es 2 : 3, apuntando que en un topo se hallaron 8 machos y 12 hembras.

La descripción original de Porta (1908), copiada literalmente es : «*Proboscide* clavata lunga appena 0,^{mm}3-0,^{mm}5 armata di 8-9 serie di uncine, di questi gli anteriori (5 serie) sono molto torti ed adunchi con lama piú lunga della radice, i posteriori (3-4 serie) sono meno robusti con lama piú corta e radice quasi a moncove. *Collo* brevissimo lungo 0,^{mm}2. Corpo molto lungo, assottigliato anteriormente, gradualmente piú ingrossato posteriormente. *Borsa* copulatrice campanulata. *Uova* ovali con triplice invoglio lunghe 1,^{mm}1-1,^{mm}2 larghe 0,^{mm}5 (× 135).

Lunghezza, machio 7 - 40 mm. ; lunghezza femina 40 - 112,^{mm}5».

Habitat. —*Talpa europaea* L. intestino. Italia.

Las descripciones, muy imprecisas anteriores, justifican las dudas habidas entre los especialistas para situarlas en una de las familias de los *Archiacathocephala*, estando de acuerdo Travassos y Meyer en seriarla entre los *Oligacanthorchynchidae*, aun cuando el primero la incluye en el género *Prosthenorchis*, en su sentido amplio, mientras que el segundo cree es un *Oligacanthorhynchus* (*s. l.*) ; ambos géneros, cuya diferenciación puede verse en la preinserta tabla de dicotómica oportuna, tienen de común el que los ganchos —excepto los de las filas básicas— tienen dobles raíces, una anterior o apical, larga y bien acusada, y otra posterior más corta, constitución que no presenta nuestro material, cuyos ganchos anteriores sólo poseen una raíz posterior (lám. 74, fig. 3 a-c, a') escotada o bifida en su extremo, constitución en un todo idéntica a las especies del género *Moniliformis*, donde situamos nuestro ejemplar, que por los datos conocidos y su habitación parasitaria corresponde a la especie de Molin.

Como sabemos, este género es tipo y único de la familia *Moniliformidae* que se diferencia de la *Oligacanthorhynchidae*, como puede verse comparando las características anteriormente apuntadas de ambas, en que en la segunda familia la trompa es casi tan larga como ancha, ovoide o hasta subglobular, posteriormente ensanchada, mientras que en los *Moniliformidae* la trompa es más larga que ancha, cilíndrica o mazuda, como ocurre en nuestro caso ; además, en esta familia no existen, como en nuestro ejemplar, órganos protonefridianos, que aparecen casi constantemente en los *Oligacanthorhynchidae*.

Por razón de su habitación parasitaria, nuestra especie confirma su situación entre los *Moniliformidae*, que son parásitos intestinales de mamíferos de régimen insectívoro, alejándose de los *Prosthenorchis* (parásitos de cuadrumanos) y *Oligacanthorhynchus* (parásitos de aves) ; por todo ello, nuestro ejemplar referido con seguridad, como veremos, a la especie de Molin (*M. circumflexus*), es un miembro más del género *Moniliformis* que describiremos con detalle, para puntualizar su característica hasta ahora imprecisamente conocida, y por ello fué seriada de manera tan diversa, como su sinonimia denota.

Desgraciadamente sólo poseemos un ejemplar macho recogido como único habitante intestinal de un topo (*Talpa europaea* L.), cazado en Chauchina (pueblo cercano de Granada) en el mes de Septiembre y entre 9 disecados, libres de parasitismo intestinal.

Su longitud total es de 30 milímetros, por una latitud máxima de 0,95 mm. que en las proximidades del cuello se adelgaza, siendo allí de 0,55 mm. ; el cuerpo es blanconíveo, translúciente, cilíndrico y liso, a simple vista, presentado, sobre todo, en su segunda mitad, una estriación fina de vez en cuando, que afecta a la cutícula y algo a la zona musculosa subcuticular, contribuyendo a darle este aspecto los vasos excretores transversales, anulares, poco visibles, pero acusables, con mediano aumento en preparaciones montadas en resina de Danmar.

La trompa desenvaginada (lám. 74, figs. 1 y 2) es subcilíndrica, débilmente curva y engrosada hacia el extremo anterior de 250 micras de longitud por 115-120 micras de diámetro, trans-

verso en casi toda su longitud, estando armada por 8 filas longitudinales mal definidas, de 7-8 ganchos, de los cuales los 5 primeros (lám. 74, fig. 3, a, b, c) tienen una sola raíz posterior, escotada en su extremo y más corta que la parte libre del gancho, mientras los ganchos de las 2-3 filas posteriores tienen la raíz también sencilla no escotada y más larga que el gancho libre.

Las dimensiones de los ganchos varían, siendo en los ganchos vistos muy laterales las siguientes :

1.ª	fila	longitud	de	la	parte	libre,	44	micras;	longitud de la raíz, 33 micras.
2.ª	»	»	»		48-50	»	»	»	34 »
3.ª	»	»	»		42-38	»	»	»	30 »
4.ª	»	»	»		36-37	»	»	»	30 »
5.ª	»	»	»		30	»	»	»	30 »
6.ª	»	»	»		32	»	»	»	33 »
7.ª	»	»	»		32-33	»	»	»	35 »
8.ª	»	»	»		30-29	»	»	»	32-33 »

La vaina de la trompa, de 500 por 120 micras, es de dobles paredes, presentando la parte externa una debilísima estriación anular o espiroidea poco marcada ; los lemniscos filiformes, algo aplanados, son más largos que la vaina, estando algo recurvados cerca de su extremo (lám. 74, fig. 2), midiendo desarrollados 1,4-1,5 mm. ; el ganglio cerebroide está cerca de la base de la trompa ; los testículos se sitúan en la segunda mitad del cuerpo, uno detrás del otro, tocándose por un polo y estando el borde posterior del segundo a unos 3 mm. de la punta caudal, siendo de 1,5-1,6 por 0,450 mm. ; el canal eyaculador termina en una dilatación piriforme de 500 micras de longitud ; existen 6-8 glándulas cementarias aplanadas ovales, de 300 por 260 micras, reunidas de manera pareada confusa y situadas a 1,5 mm. de la extremidad posterior, que no manifiesta bolsa caudal (lám. 74, fig. 5). No poseemos ejemplares hembras.

Habitación.—Intestino delgado del topo (*Talpa europaea* L.), Italia, siendo nuestro caso primero en España la segunda cita del parásito que puntualiza su situación en la serie.

Referencias bibliográficas y patrias.—Porta (1908), Meyer (1933) y presente trabajo.

Orden Palaeacanthocephala Meyer 1931

Familia Polymorphidae Meyer 1931

Caracteres.—*Palaeacanthocephala* parásitos cuando adultos del intestino de aves o mamíferos acuáticos (por excepción en *Sphaerechinorhynchus* en reptiles) con glándulas cementarias alargadas cilíndricas o hasta mazudas, unas veces con todo el cuerpo o tronco inerme, otras espinoso en la parte anterior al menos, trompa sin bulbo (excepto en *Filicollis*) y cuerpo asimismo desprovisto de bulbo (menos en *Bolbosoma*) ; subcutícula con numerosos y pequeños núcleos fragmentarios.

De las tres subfamilias en que se divide (*Polymorphinae, Centrorhynchinae* y *Plagiorhynchidae*) sólo cuentan con representación ibérica el género *Centrorhynchus* de la segunda y el *Prosthorhynchus* de la tercera con las especies que vamos a analizar.

Subfamilia Centrosominae Meyer 1931

Caracteres.—*Polymorphidae* de cuerpo largo, no espinoso, con la vaina de la trompa inserta en el interior de la trompa.

Género Centrorhynchus Lühe 1911

Sinonimia. — *Paradoxites* Lindemann 1865 ; *Echinorhynchus* (Zoega) Müller 1780 *p. p.* ; *Chentrosoma* Monticelli 1905 *p. p.* ; *Chentrosoma* Porta 1909 *p. p.* ; *Travassosina* Witenberg 1932.

Caracteres.—*Centrosominae,* con trompa que por la inserción de la vaina de la trompa—efectuada en su interior—está dividida en dos regiones, una anterior total o parcialmente dotada de ganchos con raíz ensanchada, otra posterior con espinas ; cutícula con numerosos núcleos pequeños o también con algunos grandes en número pequeño ; vasos del sistema cuticular con tubos longitudinles laterles y anastomosis circulares transversas sin dar al gusano aspecto pseudosegmentado interno ; glándulas cementarias tubulosas en número generalmente de 3 (4 en especies del Oeste asiático), número que puede oscilar de 1 a 6 por coalescencia o división ; huevos ovales con tres cubiertas concéntricas, sin adquirir la externa o tercera especial desarrollo. Parásitos intestinales de aves de preferencia

rapaces, cuando adultos. Los larvas en la cavidad general de anfibios, lagartos o serpientes. *Especie tipo. C. aluconis.* Mueller 1780.

CENTRORHYNCHUS ALUCONIS (Mueller 1780) Lühe 1911

Sinonimia. — *Echinorhynchus aluconis* Mueller 1780; *E. mergi* (Bloch 1782) Schrasik 1788; *E. tuba* Rudolphi 1802 *p. p.*; *E. otidis* Schrank 1780; *E. aequalis* Zeder 1803; *E. inaequlais* Rudolphi 1808; *E. polyacanthoides* Creplin 1825; *E. mirabilis* Polonio 1859; *E. contortus* Molin 1861; *E. croaticus* Stossich 1899 (1890); *E. bacillaris* Zeder 1803 *p. p.*; *Chentrosoma aluconis Porta* 1909.

Características.—Transcribimos la descripción Meyer (1933 p. 100-101) como más moderna: Hembras de 11 a 45 mm. de longitud por 0,8-1,5 mm. latitud; machos de 6 a 25 mm. longitud por 0,5 a 0,6 mm. de latitud; trompa de 1 a 1,5 mm. de longitud por 0,3 mm. de anchura; ganchos en 30 filas longitudinales de 15 ganchos cada una, de ellos los 4-5 anteriores con raíz posterior que se ensancha en la parte posterior donde está bifurcada; a ellos siguen 11 ganchos espinosos de los que los primeros tienen una raíz bifurcada y los restantes, es sencilla arqueándose en sentido contrario al gancho afectando el conjunto forma de S abierta; huevos ovales de 48 a 59 por 21 a 28 micras. Interpretando la figura 81 de Meyer (1933, p. 102), provista de escala los ganchos y espinas que representa son 9 correspondientes a las series 1-5 (ganchos), 6, 7, 8 y 14 (espinas) midiendo la parte del gancho que emerge de la superficie las micras que anotamos como longitud del gancho y la distancia entre los extremos apical y antiapical de la raíz la que anotamos como longitud de la raíz, siendo las siguientes:

Longitud del gancho de la	1.ª	fila transversa	=	25	micras:	long. básica	=	25	micras.
»	»	» 2.ª	»	= 39	»	»	=	60	»
»	»	» 3.ª	»	= 50	»	»	=	60	»
»	»	» 4.ª	»	= 50	»	»	=	63	»
»	»	» 5.ª	»	= 40	»	»	=	62	»
»	espina	» 6.ª	»	= 25	»	»	=	20	»
»	»	» 7.ª	»	= 20	»	»	=	15	»
»	»	» 8.ª	»	= 20	»	»	=	12,5	»
»	»	» 14.ª	»	= 25	»	»	=	10	»

De estos ganchos los 9 primeros son anteriores al límite de inserción de la vaina de la trompa y los 6 restantes claramente espiniformes posteriores a aquél.

Habitación.—El adulto vive en el intestino de numerosas aves de rapiña de preferencia *Strigidae* habiéndose citado hasta ahora en los *Strix aluco* y *Otus scopus* y en las *Falcónidas*, *Circus aeruginosus*; *Haliactus albicilla*; *Falco tinunculus* (Europa); *Astur haplochrous*; *Graucalus lifuensis* (Nueva Caledonia - Porta 1913); Meyer (1933, p. 101) recoge la citación en el *Mergus albellus* (Europa) (!!) (ansérida) y accidentalmente es inmocoluro en el *Felis catus dom.* Las larvas enquistadas enrolladas dentro de quistes formados en la cavidad general de ranas, lagartos y serpientes miden 1-2 mm. de diámetro, siendo distendidas de 3-9 mm. de longitud. Las localidades europeas que especifica Meyer en su magistral monografía son Baleares, Italia, Armenia y mar de Asow.

Referencias bibliográficas y patria: Lühe (1911), Meyer (1933), presente trabajo.

CENTRORHYNCHUS BUTEONIS (Schrank 1788) Lühe 1911

Sinonimia. — *Echinorhynchus buteonis* (Goeze) Schrank 1788; *E. caudatus* Zeder 1803; *"E. haliaeti"* Rudolphi 1819; *E. polyacanthoides* Creplin 1825.

Característica.—Hembra, 35-47 o hasta 68 mm. de longitud; macho, 22 a 35 mm. longitud. Trompa casi cilíndrica, redondeada en el ápice; ganchos según de Marval (1905) en 30-32 filas longitudinales alternas cada una con 7-10 ganchos anteriores y 5-6 espinas, formando en total, según anota Dujardin (1845-p. 506), 27 a 30 filas transversales de ganchos cortos, pero fuertes; según Condorelli (1893) son 28 filas longitudinales de 10 ganchos, no dando el número de las espinas de la región básica, que para este autor es el cuello; huevos de 52-60 por 18-20 micras (según Marval, 80 por 30 micras).

Habitación.—Cuando adultos son parásitos intestinales principalmente de *Falconidas*; (*Accipiter cirrhocephalus*; *Buteo buteo*; *B. swainsoni*; *Cerchneis tinunculus*; *Milvus ictinus* y *Strigidae*; (*Strix aluco*) en Europa, siendo frecuente en Italia, y *Accipiter cirrocephalus* en Australia (Johnston y Delland

1929). En estado larvario enquistado en la cavidad abdominal de lagartos y serpientes.

Criticando las dos especies anteriores (*C. aluconis* y *C. buteonis*) dice Travassos (1926-p. 39-41) que ambas especies y otras muchas tienen una confusión grande en la bibliografía, no pudiéndose establecer con exactitud si se trata de una o varias especies, aceptando Lühe (1904-1911) una sola; así añade Travassos en su revisión (1926-p. 40) que entre ambas especies están confundidas los *Echinorhynchus mergi* Schrank 1788, *E. otidis* (Goeze 1782), Schrank 1788) (= *E. scopis Gmelin* 1790 = *E. strigis auricularis* Rud. 1809), *E. bacillaris* Zeder 1803; *E. inaequalis* Rud. 1809; *E. polyacantoides* Creplin 1825; *E. contortus* Molin. 1858 y *E. croaticus* Stossich 1890, que Meyer (1933) identifica con el *C. aluconis* y los *Echinorhynchus nyctae* Schrank 1788 (= *E. strigis* Gmelin 1790 = *E. stridulae* Rud. 1809); *E. globocaudatus* Zeder 1800; *E. polyacanthus* Creplin 1825 (Meyer 1933 p. 263 lo asimila al *C. buteonis*), *E. acanthothrias* v. Linstow 1883 y *E. tennicaudatus* Marotel 1890, añadiendo en su nota 1 (p. 39) que por comparación con la especie brasileña correspondiente, este autor tiene la impresión de que se trata de una especie para *strigidas y falcónidas*, pudiendo admitirse la existencia de otras. Meyer (1933) considera como independientes las dos anteriores y las *Centrorhynchus globocaudatus* (Zeder 1800) y *C. tennicaudatus* (Marotel 1899), cuyas descripciones anotaremos, siendo los cuatro representantes europeos conocidos de este género.

Referencias bibliográficas y patrias: Travassos (1926), Meyer (1933) y presente trabajo.

Centrorhynchus globocaudatus (Zeder 1800)

Sinonimia. — *Echinorhynchus globocaudatus* Zeder 1800; *E. tuba* Rudolphi 1802 *p. p.*, según Creplin 1848.

Característica.—La descripción de Meyer (1933-p. 103) basada en ejemplares de la colección de v. Linstow del Museo de Berlín es: «Cuerpo en su mayor parte cilíndrico con parte adelgazada detrás de la trompa y con ensanchamiento globular en el extremo posterior. Hembra, 30 a 40 mm. longitud; macho, 20 mm.; latitud máxima, 1 a 1,5, en general 0,8 a 1 mm. Trompa con 30 filas longitudinales, cada una con 18 ganchos de los cuales los 5-6 anteriores con raíces (la anterior delgada y la posterior roma) y 13-15 posteriores sin raíces. Huevos de 45 por 23 micras. Proporción sexual en 22 trozos; exacto 1:1. *Hospedadores.*—Diferentes lechuzas y falconidas: *Athene noctua. Tyto alba, Buteo lagopus, B. buteo, Circus cyaneus, C. pygargus, C. aeruginosus, Aquila pomarina, Milvus milvus, Haliaetidium passerinum*, en Europa. Además, en un pato salvaje de Swakopmund (Sudoeste alemán africano).»

Meyer anota que Stossich (1898) dice que la longitud del macho, como de la hembra, es 48 mm, con el cuerpo arrugado transversalmente, dando como hospedadores el *Strix aluco, Circus aeruginosus, C. cyaneus, Falco tinnmculus, Asio flammea*, en Europa.

Dujardin (1845, p. 507) lo describe diciendo es de cuerpo blanquecino, muy alargado, 35 a 40 veces más larga que ancha, con trompa glandiforme más ancha (0,4 mm.) y ovoide truncada en la extremidad, más estrecha y cilíndrica por detrás, donde forma una especie de cuello de 0,35 mm. de longitud por 0,35 mm. de latitud, armada por ganchos más pequeños de modo que la longitud total de la trompa es alrededor de 1 mm.; ganchos muy numerosos (450) dispuestos alternados en 30 filas transversales ó 30 longitudinales, más fuertes y largos de 0,074 mm. en la parte anterior. Machos de 18-20 por 0,55 mm. terminado posteriormente por una cápsula crustácea amarilla opaca, por delante de la cual sale lateralmente el pabellón capsulador, urceolado, retráctil por invaginación, de 0,85 mm. de latitud. Hembra de 30-44 por 0,6-1,1 mm., un poco engrosada por detrás con un ensanchamiento lateral más o menos pronunciado; huevos elípticos, oblongos con triple cubierta, la externa de 67-72 por 27-32 micras, plisada longitudinalmente, abriéndose en sus extremidades; la media de 58 micras, la interna de 48 micras de longitud, estriada transversalmente; embrión mostrando en la extremidad anterior los indicios de ganchos; campana y oviducto 2,7 mm. de longitud. La halla este autor en Rennes (Francia) en el *Strix flammea* y *St. aluco* en enero-marzo, creyendo al E. *polyacanthoides* de Creplin, idéntico al *C. globocaudatus*.

Vemos, que la especie descrita por Dujardin difiere esencialmente de la descrita por Meyer en el número de ganchos proboscidianos contenidos en cada fila, así como por las dimensiones de los huevos.

Centrorhynchus tennicaudata (Marotel, 1899)

Característica tomada de Meyer (1933, p. 102); dice que según Marval, que ha estudiado el material tipo, debe asimilarse al *C. buteonis*, tratándose de una forma joven de cuerpo cilíndrico alargado, diferenciado claramente en una parte anterior ensanchada y otra porterior adelgazada; hembras de 11 a 18 mm. de longitud por 0,75 mm. de latitud en la parte anterior y 0,42 mm. en la posterior; machos de 6 a 6,5 mm. de longitud, con la parte anterior de 2,5-3 mm. de longitud por 0,6-0,65 de anchura y la posterior de 3,5 mm. de longitud por 0,37-0,4 mm. de anchura; trompa insertada ventralmente, con la región basal de 0,47 mm. de longitud por 0,3-0,29 mm. de anchura y la anterior globular de 0,43 mm. de longitud por 0,38-0,4 mm. de diámetro transverso; ganchos (tomados de un buen dibujo de Marotel) en 16 filas longitudinales de 14 ganchos, de los cuales 6-7 anteriores, y 4-8 posteriores; huevos de 58 por 28 micras.

Hospedador.—*Strix aluco* en todo el intestino. Europa.

Travassos (1926, p. 39, nota 1), ante la confusión existente en las especies de *Ceatrorhynchus* de Accipitridas europeas, mencionadas en los párrafos anteriores, dice que es problema que podrá ser resuelto por quien disponga de abundante y variado material europeo y sobre todo de gran número de tipos de los autores antiguos, como sucedió a Marval, que desgraciadamente no obtuvo toda la ventaja de este gran material.

En nuestras investigaciones helmintológicas ibéricas, hemos recogido dos clases de *Centrorhynchus* de *Accipitridas*, cuya clasificación y estudio algo extenso, vamos a puntualizar.

Centrorhynchus globocaudatus (Zeder, 1800) Travassos 1926 (Lám. 75, figs. 1-6')

Poseemos un único ejemplar, hembra bien grávida, recogido en el intestino (final del delgado y comienzos del grueso) de un *Glaucidium passerinum* (L.) cazado en los alrededores de Granada en el mes de febrero.

Es de cuerpo cilíndrico liso, sin casi arrugas transversas (lámina 75, fig. 1) de 41 mm. de longitud, con la parte anterior adelgazada en la región de la vaina de la trompa, seguida de la trompa, que está desenvaginada, dilatado subcircularmente en el extremo posterior que termina por una papila de cerca de 100 micras de longitud, y próxima a ella algo lateralmente se abre el canal sexual femenino (lám. 75, fig. 5); color blanco níveo, translúcido en vivo y en el intestino del hospedador transparentándose bien en la preparación montada al bálsamo; su latitud es de 0'9 mm., siendo en la parte globosa caudal de 1,4 mm. La trompa de 1,2 mm. de longitud, constando de tres partes bien distintas por su armadura, la más apical con ganchos gruesos, la subsiguiente de ganchos más pequeños y apretados, ambas anteriores al límite de inserción interna de la vaina de la trompa, ambas miden respectivamente 210 y 200 micras de longitud y están seguidas de la tercera parte o básica, erizada de espinas y de 780 micras de longitud por un diámetro básico de 480 micras, mientras que en la parte media es de 310 micras y en la apical de solo 170 micras; sigue a esta parte, una sin armadura alguna (lám. 75, fig. 3) de 510 micras de longitud y 500 micras de latitud que podemos denominar cuello y que se invagina en el tronco claramente más grueso.

Los ganchos están ordenados en series espirales, apareciendo como filas longitudinales y transversales alternas de diferente número de ganchos o espinas según la región de la trompa, como puede verse en la figura 2 en las series de líneas quebradas que unen las implantaciones, siendo representación dibujada a la cámar clara y esquematizada de la microfotografía, figura 3 de la lámina 75, donde aun con su natural confusión puede comprobarse del natural la ordenación esquematizada en la figura 2; vemos que los ganchos son de tres clases, ordenados en tres regiones I, II y III formando filas longitudinales alternadas como ahora se consigna en las descripciones modernas y que aparentemente pueden calcularse como 30 aun cuando como veremos no es cifra exacta, y del mismo modo aproximado pueden contarse 30 transversales, despreciando algunas filas transversas de espinas básicas desordenadas y poco visibles cuando la trompa está semidesenvaginada.

La más exacta descripción de esta armadura es: En la región apical (I, fig. 2, lám. 75) con 28-30 filas longitudinales de 3 ganchos grandes (espirales de 6 ganchos) con raíces dobles, es decir, con una apical y otra basal; cada gancho en cada fila transversa tiene diferente magnitud, siendo la longitud de la parte libre del gancho (distancia *a* de la fig. 4) y la longitud de la base (distan-

cia *b* de las figuras 4) las puntualizadas en la tabla siguiente : Región media (II) anterior al límite de inserción de la trompa, con 36-38 filas longitudinales muy comprimidas y desordenadas de 6-8 ganchos más pequeños (lám. 75, fig. 4 IV) de raíz ensanchada pasando gradualmente a la forma y tamaño de los de la tercera región : Región básica (III, lám. 75, fig. 2) con 28-30 filas longitudinales de 12-13 espinas delgadas, constando de una raíz sencilla (lám. 75, fig. 4, p. 4 p'). En total existen 28-30 filas longitudinales menos en la pequeña porción II y cada una consta de 3+6 - 8+12 - 13=21 - 24 que hacen 42-48 filas transversales.

Las dimensiones de cada gancho son las siguientes :

Número del gancho en la fila longitudinal	Longitud de la parte saliente del gancho. Micras	Longitud de la raíz. Micras
1	50	55
2	60	65
3	60	73
4	50	45
5	52	40
6 - 7	45	40
8 - 11	40	30
12 - 21 - 24	38 - 40	12 - 15

Medidos los ganchos mayores de la 2.ª y 3.ª ó 5.ª fila transversal desde la punta del gancho al extremo de la raíz anterior en los vistos de perfil o desde el extremo de la raíz más próximo al ápice de la trompa al de la opuesta o posterior, las dimensiones oscilan entre 65 y 74 micras, cifra idéntica a la asignada por la descripción transcrita por Dujardin, siendo las espinas desde la punta de ellas al extremo opuesto o más interior de la raíz de 60-65 micras.

Vemos, por tanto, que las dimensiones totales de la trompa y dimensiones de los ganchos coinciden y las series longitudinales (cerca de 30) también, variando sólo los transversales (30 en la descripción de Dujardin) que en nuestro material es de 42-48, pero de los que en las espinas básicas pueden equivocarse varios por estar ocultados en el pliegue invaginal y en la zona II por la gran compresión y desorden en que se hallan, siendo factible la equivocación original.

En nuestro único ejemplar hembra el poro femenino es subterminal, situado al lado de la base de la papila apical, constando

de un ovoyector de 550 micras de longitud que unido a la campana forma un conjunto de 1,4 mm. de longitud. Los huevos (lámina 75, fig. 6, 6') que llenan toda la cavidad general llegando hasta el interior de la base de la trompa con blanco latescentes, ovales alargados, con tres cubiertas, la externa estriada casi longitudinalmente de 58-68 por 25-31 micras medidos los más maduros y en posición horizontal, pareciendo que en los polos queda a flor la segunda envoltura o media que en este caso parece tener prolongaciones butoniformes con forma de limón en su conjunto en unos huevos mientras en otros del mismo campo microscópico aparecen como en la figura 6' sin tales prolongaciones polares, siendo en uno y otro caso de 58-62 por 25-27 micras ; la cubierta interna estriada transversalmente en forma externa de limón es de 48-46 por 22-24 y el embrión oval con ganchos en un polo es de 38-40 por 18-21 micras. Estas dimensiones, como vemos, están también de perfecto acuerdo con la descripción de Dujardin, y bien desemejantes de los consignados por Meyer (1933, p. 103) en la descripción del material de la colección de v. Linston, que no es el primitivo tipo y que miden los huevos 45 por 23 micras.

El hospedador donde Dujardin halló su material era, 6 veces en el *Strix aluco* y una vez en el *Strix flammea*, en enero a marzo en Rennes. El nuestro, una vez en el intestino del *Glaucidium passerinum* L. (mochuelo, entre 7 disecados) en febrero, Granada ; por tanto, creemos que nuestro material debe clasificarse como *C. globocaudatus* (Zeder 1800 - Dujardin 1845) bien distinto del *C. globocaudatus* de Meyer 1933 que para evitar confusiones denominamos *C. meyeri* López-Neyra, quizá propio de falconidas del centro de Europa.

Bibliografía ibérica.—Presente trabajo.

Centrorhynchus aluconis (Mueller 1780) (Lám. 76, fig. 1-6)

Nuestro material consiste en 14 hembras y 9 machos, de cuerpo amarillento rojizo en el intestino del hospedador que es el *Buteo buteo* L. (Alcón pella o pella) cazado en Granada en el mes de enero entre 3 disecadas. Como hemos anotado, Meyer la cita en las islas Baleares.

Su cuerpo, tanto en los machos como las hembras, están arrugados profundamente al través, dándole un aspecto anillado irregular. Longitud total del macho, 8-24 mm. ; latitud máxima,

0,6-1 mm. ; extremidad caudal recurvada a veces en espiral ; hembras de 12 a 30 mm. de longitud por 0,8-1,4 mm. de latitud, con cuerpo encorvado ventralmente y algo menos arrugado al través ; trompa cilíndrica casi siempre semidesenvaginada o invaginada completamente ; sólo en tres ejemplares hembras y cuatro machos estaba bien desenvaginada, de 0,8-1,4 mm. de longitud por 0,3-0,35 mm. en la hembra y 0,7-1 mm. de longitud por 0,3-0,33 mm. en los machos, armada por 30 filas longitudinales de 15-16 ganchos de los cuales los 4-6 primeros presentan la raíz anterior redondeada y la posterior bifurcada o escotada en su extremo, mientras que los 10-11 restantes tienen la raíz al principio oval ensanchada y más adelante alargada o hasta con curvatura anterior inversa a la del gancho o espina.

Sus dimensiones, consignadas en la tabla siguiente, son casi las mismas, aunque un poco menores que las que hemos deducido de la figura 81 de Meyer antes consignadas.

Número de orden del gancho en una misma fila longitudinal	Longitud de la parte libre del gancho. Micras	Longitud de su base o raíz. Micras.
1	25	23
2	30	40
3	36	43
4	36	45
5	40	50
6	36	36
7	35	30
8	28	26
9	30	25
10 - 15	30 - 25	12 - 15

La vaina de la trompa es claviforme de 0,7 a 1,6 mm. de longitud por 0,35 a 0,5 mm. de anchura en su segunda mitad más dilatada ; los lemniscos filiformes algo engrosados en su extremidad son algo más del doble de la longitud de la vaina de la trompa, llegando en los machos al nivel de contacto de los dos testículos o un poco menos ; los testículos son elipsoides de 0,9 a 1 mm. de longitud por 0,4 a 0,46 de anchura, dispuestos en el cuarto anterior del cuerpo y en la parte más ensanchada de él, que mide 1,1 mm. de latitud ; canal eyaculador es de 4,5 a 5 mm. de longitud ; las glándulas cementarias tubulares, en número de seis, a veces fusionadas en parte,

llegando hasta casi el borde posterior del testículo segundo ; la bolsa copulatriz la hemos hallado en nuestro material siempre muy retraída ; los huevos son elipsoides con la cubierta externa de 48-60 por 21-26 micras, la media sin prolongaciones polares y el embrión de 40-42 por 14-16 micras.

Bibliografía ibérica.—Presente trabajo.

Centrorhynchus dimorphocephalus (Westrumb 1821) Meyer 1933

Sinonimia. — Echinorhynchus dimorphocephalus Westrumb 1821 ; *E. muscicapae* Rudoplh 1819 ; *Prosthorhynchus dimorphocephalus* (Westrumb) Travassos 1926.

Característica.—La descripción original tomada de Dujardin (1845-p. 509-510) es : Cuerpo de 13-18 mm. de longitud y 2,2 mm. de latitud ; ovoide por delante, más delgado y cilíndrico por detrás, bastante obtuso en la extremidad ; trompa casi mazuda o de forma variable, bien casi globosa, bien estrechada en el medio, armada por 12 filas transversas (10-12 según Meyer) de ganchos e implantada oblicuamente ; cuello distinto, corto. Meyer (1933 p. 107) añade que de la descripción de Westrumb se puede deducir que el receptáculo de la trompa se inserta en el interior de la trompa y en su mitad, por lo que este autor dice se de un *Centrorhynchus* y no de un *Prosthorhynchus* donde la sitúa Travassos, seguramente por su posición oblicua. Marval (1905) la asimila como en otros casos con el *C. cylindraceus* (Schrank 1788) de pájaros y picos.

Habitación.—Intestino de la *Musicapa colloris* (Museo de Viena) y *M. olivaris* de España (Natterer), según Dujardin.

Bibliografía ibérica.—Dujardin 1845.

Subfamilia Plagiorhynchinae Meyer 1931

Caracteres.—Polymorphidae de cuerpo no espinoso y trompa en cuya base se inserta la vaina o receptáculo.

Género Prosthorhynchus Kostylew 1915

Caracteres.—Plagiorhynchinae, de cuerpo de tamaño medio o pequeño, cilíndrico alargado, liso, sin espinas ; cuello

ausente ; trompa cilíndrica larga con numerosos ganchos con raíz posterior los anteriores, los posteriores sin raíces ; vaina de la trompa inserta en la base de la trompa, que suele estar inclinda ventralmente ; testículos elípticos en el tercio anterior del cuerpo ; glándulas cementarias filiformes largas en número de 3 (6) ; huevos ovales en general con la cubierta media sin prolongaciones polares ; parásitos de aves.

Este género, muy parecido al *Centrorhynchus*, se diferencia de éste por la trompa inserta oblicua y ventralmente con relación al eje longitudinal y por la inserción básica de la vaina de la trompa.

Las especies de representación ibérica entre las 19 conocidas son :

Prosthorhynchus transversus (Rudolphi 1819) Kostylew 1914 (Lám. 77, figs. 1-5)

Sinonimia. — *Echinorhynchus transversus* Rudolphi 1819 ; *E. parvus* Fuhrmann 1900 n. nud. de Marval 1902.

Característica.—La descripción original de Westrumb, transcrita por Dujardin (p. 510), con anotaciones entre paréntesis de la de Meyer (1933-p. 123-124-figs. 106-107), es : Cuerpo blanco asurcado y plegado en el intestino del ave, hinchado cilíndrico y un poco curvado después de permanencia en agua de 6-7 veces más largo que ancho, más o menos curvado en la extremidad anterior de donde sale muy oblicua o transversalmente la trompa (ensanchando bruscamente detrás del cuello) ; trompa cilíndrica de 0,9 por 0,29 mm. (1 por 0,3 mm. Meyer), armada por 192-234 ganchos de 92 micras en tresbolillo, formando 24-26 filas transversas o 16-18 longitudinales (14-16 filas longitudinales de 12-13 ganchos cada una, de las cuales las 10 (11) anteriores con raíces y los dos posteriores sin raíces, Meyer) ; cuello nulo (Dujardin), corto, cilíndrico, de igual grueso que la trompa (Meyer). Longitud total 10-13 por casi 2 milímetros latitud (Meyer) o machos 7, hembras 12 mm. (Dujardin). Vaina de la trompa con dobles paredes, la externa estriada transversalmente, midiendo 1,9 mm. long. Lemniscos algo aplanados de 2,7 mm. por 0,2 mm. ; sistema de vasos cuticulares reticulado débilmente salientes los longitudinales laterales (Meyer). Huevos de 50 por 24 micras sin prolongaciones

polares (Meyer). Según la descripción original Dujardin dice que los huevos son elípticos con triple cubierta, la extern membranosa plisada longitudinalmente y susceptible de abrirse en los extremos de 78-80 por 38 micras ; cubierta media lisa de 70 micras, interna de 58 micras, casi completamente rellenada por el embrión contráctil, cuya superficie parece estriada transversal y oblicuamente o cubierta de pequeñas depresiones regulares ; ovarios ovoides de 0,5 mm. (?).

Habitación.—Dujardin lo encuentra en Rennes (Francia) 6 veces en 8 *Turdus merula*, una en 3 *Sturnus vulgaris* (hospedador no citado por Meyer) y una vez en *Luscinia luscinia* ; además Bremser lo halla en el *Monticola saxatilis, M. cyanea, Agrobates galactodes* ; Bellingham, en Irlanda, en la *Erithacus rubecula*, y Natterer en el *Turdus lencurus* en España. Meyer lo cita además de en estos hospedadores en los *Turdus pilaris, T. iliacus, T. viscivorus* y *Oenanthe hispanica*, siendo citado en Italia por Condorelli (1897) y Stossich (1898).

Nuestro material tiene los caracteres siguientes :

Longitud del macho, 4,2-7,1 mm. ; latitud máxima, 0,9-1 mm. ; hembra, 10-12 mm. longitud por 1,5-1,8 mm. latitud ; trompa en el macho, 0,5-0,6 por 0,2-0,25 mm. ; en la hembra, de 0,7-1 por 0,2-0,3 mm. ; vaina de 1,4-1,8 mm. de longitud, insertándose en la base de la trompa ; lemniscos largos aplanados de 2,4-2,7 mm. de longitud, a veces alguno enrollado en la vaina ; cuello corto cilíndrico de 0,2-0,4 mm. de longitud.

La trompa presenta en su eje central una formación en forma de espiga inversa que sus aristas curvas se dirigen hacia la raíz de cada gancho ; éstos se disponen en 16-18 filas longitudinales de 12-13 ganchos que pueden aparecer en la superficie de la trompa en menor número a causa de la invaginación operada en la parte apical (no siendo raro que hasta 6 ó 5 en cada fila), estando los anteriores en el interior de la trompa semiinvaginada hacia la base ; cuando la trompa está totalmente propulsada (figs. 3-4, lám. 77) los 9-10 primeros ganchos anteriores son los mayores, teniendo sólo una raíz posterior curva, mientras que los 1-2 básicos carecen de raíz, siendo menores ; los 5-6 primeros ganchos tienen la parte emergente o libre de 60-70 micras de longitud con raíz de 76-88 micras ; los de las 7-10 de 58-65, creciendo hasta 45 y raíz de 65-50 micras, res-

pectivamente ; las espinas de la primera corona básica de 42-40 micras y los de la segunda, de 34-32 micras de longitud.

Los vasos del sistema acuífero longitudinales y transversales, unas veces se hacen visibles, siendo otras casi imperceptibles.

Los testículos son ovales o subovales, uno seguido del otro y en contacto, según una superficie mayor o menor, estando situados al comienzo de la segunda mitad o un poco antes de ella, midiendo 0,3-0,4 por 0,26 mm. ; los 6 glándulas cementarias son filiformes y algo fusionadas, ocupando una longitud de 1,1 a 1,3 mm. ; la bolsa caudal frecuentemente manifiesta es de 0,4-0,45 mm. de diámetro. Los huevos elipsoides alargados miden 54-60 por 20-24 micras, con la cubierta interna en forma de limón.

Esta especie la hemos hallado en cuatro ocasiones, dos en el intestino del *Turdus merula L.* (mirlo), entre 11 disecados ; otra en el *Turdus viscivorus L.* (entre cuatro disecados), y otra en el *T. philomelas* (zorzal), entre 36 disecados, durante los meses de noviembre a marzo, en Granada, siendo la infectación escasa, usualmente una hembra por un macho, en un caso dos hembras y tres machos, uno de ellos joven.

Referencias bibliográficas.—Marval (1933).

Bibliografía ibérica.—López-Neyra (1918) y presente trabajo.

Prosthorhynchus upupae *n. sp.* (Lám. 78-figs. 1-5)

Hasta ahora sólo se conoce un acantocefalo parásito de la abubilla (= *Upupa epops L.*), tratándose de una forma joven clasificada entre los *Oligacanthorhynchidae* por Meyer (1933), como miembro del género tipo en su sentido amplio, denominándola *Oligacanthorhynchus (s. l.) ricinoides* (Rudolphi 1808). (*Sinonimia. — Echinorhynchus ricinoides* Rud. 1808 = *Ech. charadrii - pluvialis* Rudolphi 1819. = *Echicoraciae* Rudolphi en Westrumb. = *Ech. macracanthus* Bremser en Westrumb), tratándose de ejemplares inmaduros, hallados en el mesenterio de la *Upupa epops* de Greiswald (*Upupidae-Coraciimorfas*), y en el intestino del *Coracias garrula* (*Coracidae-Coraciimorfas*) y del *Charadrius pluviali* (*Carádrida*), ambos hospedadores de Viena, diversidad de órdenes de los hospedadores que inducen a pensar en especies diferentes.

Los caracteres que Meyer (1933-págs. 218-219, fig« 237, copiada en nuestra lámina 78, fig. 6) basados en dos ejemplares tipos de Rudolphi, existentes en el Museo de Berlín, son : Longitud, 3,5 y 6,5 mm. de longitud ; cuerpo bastante grueso y recto, ensanchado hacia el medio e igualmente adelgazado hacia los extremos, resultando de conjunto elipsoide alargado ; probóscide globular con una papila apical característica ; ganchos en 6 espirales leotropas de 6 ganchos, teniendo los primero a tercero raíces simétricas, los cuartos con pequeña raíz aplanada, los quinto y sexto sin manifiesta raíz ; vasos anulares cuticulares bastante regulares y delgados (?) ; el interior del cuerpo está rellenado de una masa obscura, donde es difícil de ver los vasos.

Como se verá en lo siguiente, nuestro material, consistente en dos ejemplares jóvenes, uno macho y otro posiblemente hembra, nada tiene que ver con la especie anterior, ni por su localización parasitaria ni por su constitución, habiéndolo recogido en el intestino de una abubilla (*U. epops L.*) cazada en Granada en el mes de Septiembre, siendo el primer caso entre ocho aves de esta especie disecadas.

Sus caracteres son.—Ejemplar macho joven : Longitud total, 4,2 mm. por 1,4 mm. de latitud ; de cuerpo blanquecino, curvado en C ventralmente, arrugado al través, con la extremidad anterior (Lám. 78, fig. 1), redondeada, saliendo la trompa subapicalmente en la cara ventral, formando un ángulo de más de 45° con el eje longitudinal, siendo delgada y larga ; extremo posterior terminado por una bolsa copulatriz caudal pequeña, pero bien manifiesta ; la trompa es larga casi totalmente desenvaginada, de 750 por 250 micras en la base, adelgazada hacia el ápice (175 micras de diámetro), terminando por una protuberancia cónica bifurcada en el ápice, apareciendo bimamelonar de 30 micras de altura por 50 micras de diámetro en la base, estando la trompa inserta en la vaina por su base e inclinada ventralmente ; está armada por 16 series longitudinales de ganchos en la parte anterior y 18 en la posterior, de 14-15 ganchos, de los cuales los 12-13 anteriores presentan una raíz anterior pequeña y una posterior grande escotada en su extremo, siendo la parte libre del gancho de 80-90 micras de longitud y la raíz de 60-70 micras, mientras que los 2-3 básicos son

espiriformes, casi sin raíces y de 40-50 micras. La vaina de la trompa es de dobles paredes, estriada longitudinalmente de 700 micras de longitud, presentando el ganglio cerebroide un poco posterior al medio de la trompa ; existen dos testículos ovales, uno detrás del otro tangencialmente en contacto, empezando el anterior al nivel del tercio posterior de la vaina de la trompa, midiendo 900 por 500 micras, y el segundo 700 por 400 micras ; existen seis glándulas cementarias piriformes alargadas de 1,3 mm. de longitud ; la bolsa caudal es de 240 micras de longitud por 550 micras de latitud con margen ondulado.

El segundo ejemplar, un poco mayor, de 5,9 por 1,1 milímetros, presenta la trompa totalmente invaginda en una vaina débilmente mazuda con dobles paredes y de 750 por 300 micras, con lemniscos de igual constitución que en el caso anterior y con el ligamento central dotado de una zona media más coloreable, pero indiferenciada, existiendo en la parte posterior central una masa tubuliforme algo recurvada que desemboca en el extremo posterior sin diferenciación orgánica ; el conjunto nos da la impresión de un ejemplar hembra con genitales indiferenciados.

Estos ejemplares, por su tamaño y conformación, se parecen algo a dos *Prosthorhynchus* europeos que son : *Pr. rostratus* (de Marval, 1902), Meyer 1933 del *Corvus corone* y *C. frugilegus* del que se distingue porque en éste la trompa es mayor (1,3-1,5 por 0,3, con 18-20 filas longitudinales de 18 ganchos en cada una) y los testículos menores (400 micras long.) ; del *Pr. rossicus* Kostylew 1915, también de dimensiones totales análogas, es parásito del *Vanellus vanellus* de Crusia, sólo se conoce la hembra (de 4,6 por 1-2 mm.), tiene la trompa de 957 por 65 micras (según Kostylew, 130 micras en la base), armada por 18 filas longitudinales de 20-22 ganchos en cada una, caracteres que los distinguen claramente que, como vemos, corresponden en nuestro caso a un genuino *Prosthorhynchus*, siendo muy diferentes a las restantes especies conocidas, por lo que aun tratándose de ejemplares jóvenes debemos denunciar como especie nueva para la que proponemos el nombre indicado.

EXPLICACION DE LAS LAMINAS

Lámina 73

Macracanthorychus himdinaceus (Pallas 1781). Microfotografías originales

Figura 1.—Macho y hembra.
Figura 2.—Extremidad cefálica vista con pequeño aumento.
Figura 3.—La misma, con mayor ampliación ; en 3' diagrama de Travassos de un ejemplar similar al nuestro.
Figura 4.—Extremidad caudal de un macho.
Figura 5.—Huevo.
Figura 6.—Huevo rajado por compresión entre cubre y porta, donde se ve claramente el embrión con sus ganchos.

Lámina 74

Moniliformis circunflexus (Molin 1858), *mihi original*

Figura 1.—Dibujo de la extremidad cefálica de un macho.
Figura 2.—Microfotografía del ejemplar anteriormente dibujado.
Figura 3.—*a, b, c*, ganchos de las primeras filas transversas vistos lateralmente ; *a'*, en visión frontal.
Figura 4.—Ganchos de las últimas filas (6, 7, 8) vistos laterlamente.
Figura 5.—Parte superior esquemática, posterior microfotografía mostrando las glándulas cementarias.

Lámina 75

Centrorhynchus globocaudatus (Zeder 1800), Travassos 1926 (original)

Figura 1.—Ejemplar entero.
Figura 2.—Proboscide mostrando la complicada distribución de ganchos que puede verse al natural en la microfotografía de la figura 3.
Figura 3.—Microfotografía de la trompa, cuyo esquema es la Fig. 2.
Figura 4.—(*a'-a''*), ganchos de las primeras filas ; $4a'''$ de la zona media, y 4 *b*., de las filas posteriores ; las líneas indican las diversas medidas.
Figura 5.—Región caudal de un ejemplar hembra.
Figura 6-6'.—Huevos vistos con el aumento de la escala 50 micras.

Lámina 76

Centrorhynchus aluconis (Mueller 1780), original

Figura 1.—Ejemplar hembra entero.
Figura 2.—Ejemplar macho completo.
Figura 3.—Trompa entera ; las líneas de puntos marcan las filas alternadas.
Figura 4.—Una fila longitudinal con sus 14 ganchos.

Figura 5.—Extremidad caudal de la hembra.
Figura 6.—Huevo.

LÁMINA 77

Prosthorynchus transversus (Rud. 1819) Kostylew 1914) original

Figura 1.—Macho entero.
Figura 2.—Hembra entera.
Figura 3.—Microfotografía de la trompa.
Figura 4.—Dibujo a la cámara clara de la misma.
Figura 5.—Huevo.

LÁMINA 78

Prosthorynchus upupae n. sp. (original

Figura 1.—Macho entero.
Figura 2.—Trompa del mismo.
Figuras 3 y 4.—Ganchos de las primeras y medias filas transversas vistos lateralmente.
Figura 5.—Idem visión frontal.
Figura 6.—*Oligacanthorhynchus* (*s. l.*) *ricinoides* (Rud. 1808), según Meyer, 1933.

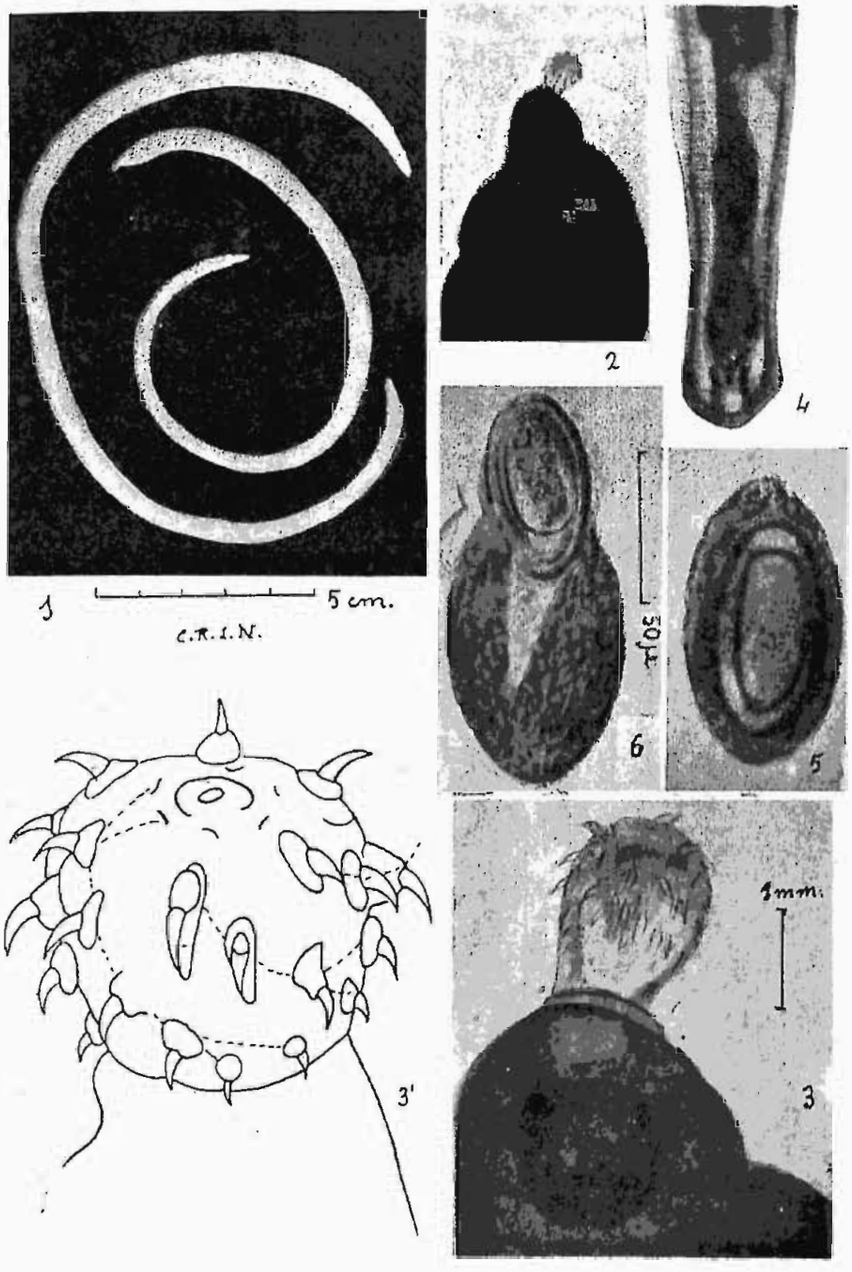

Lámina 73

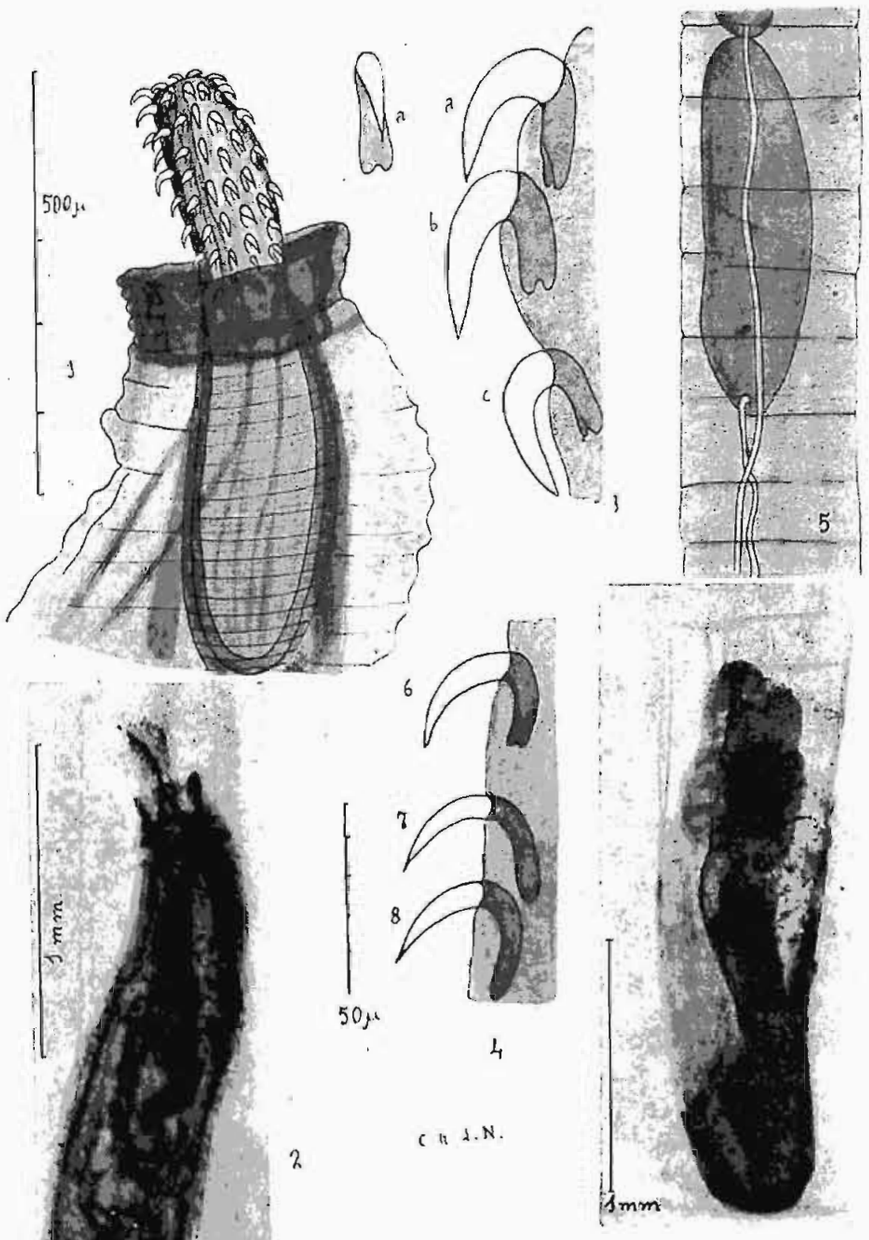

Lámina 74

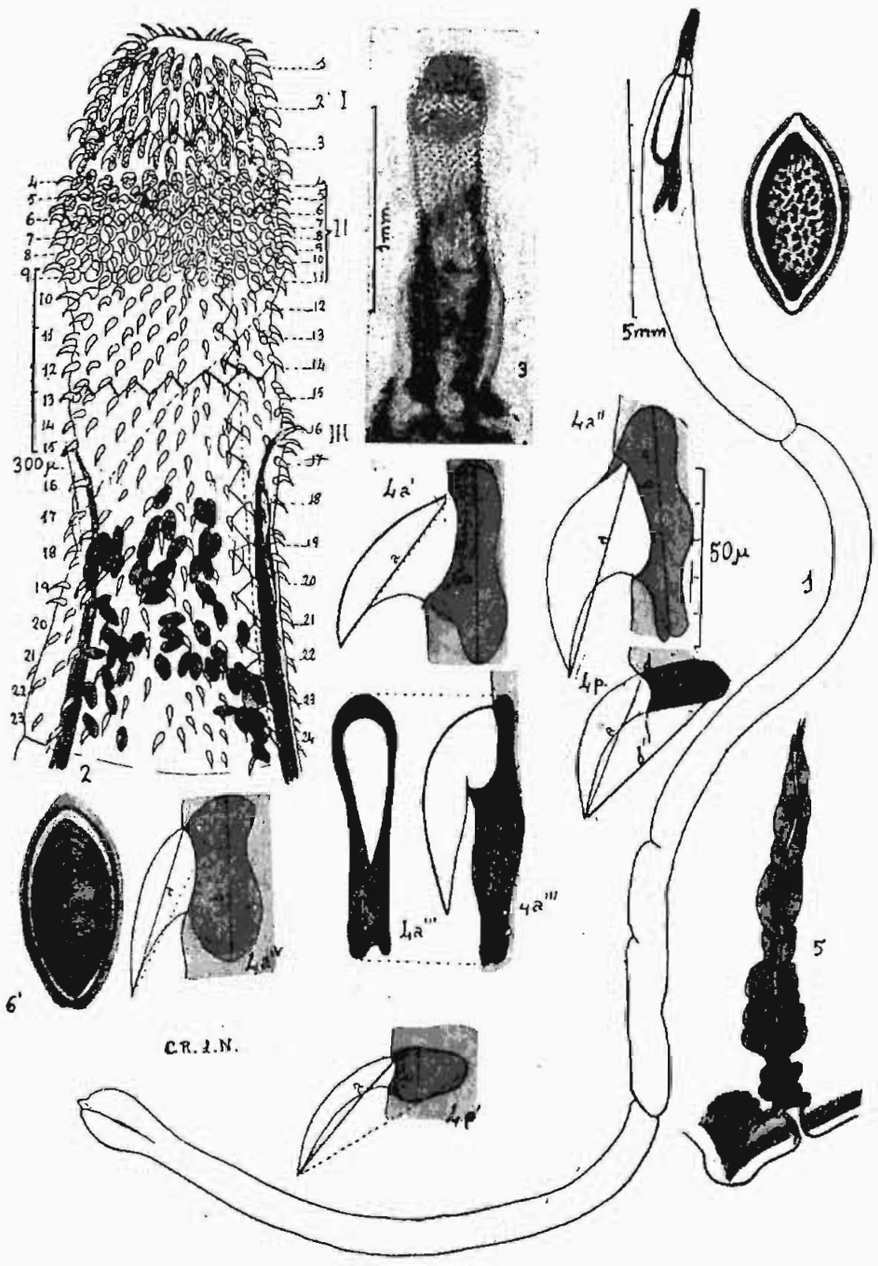

Lámina 75

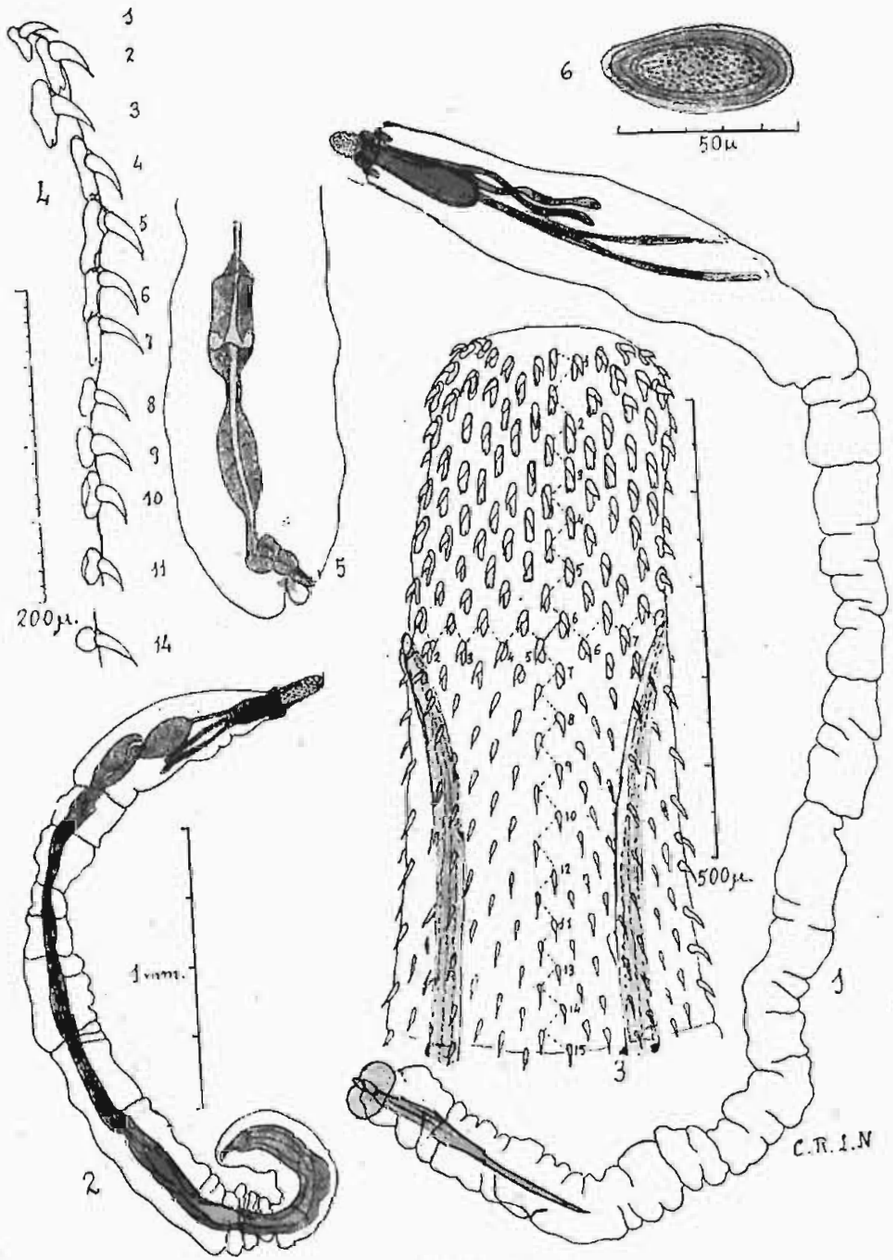

Lámina 76

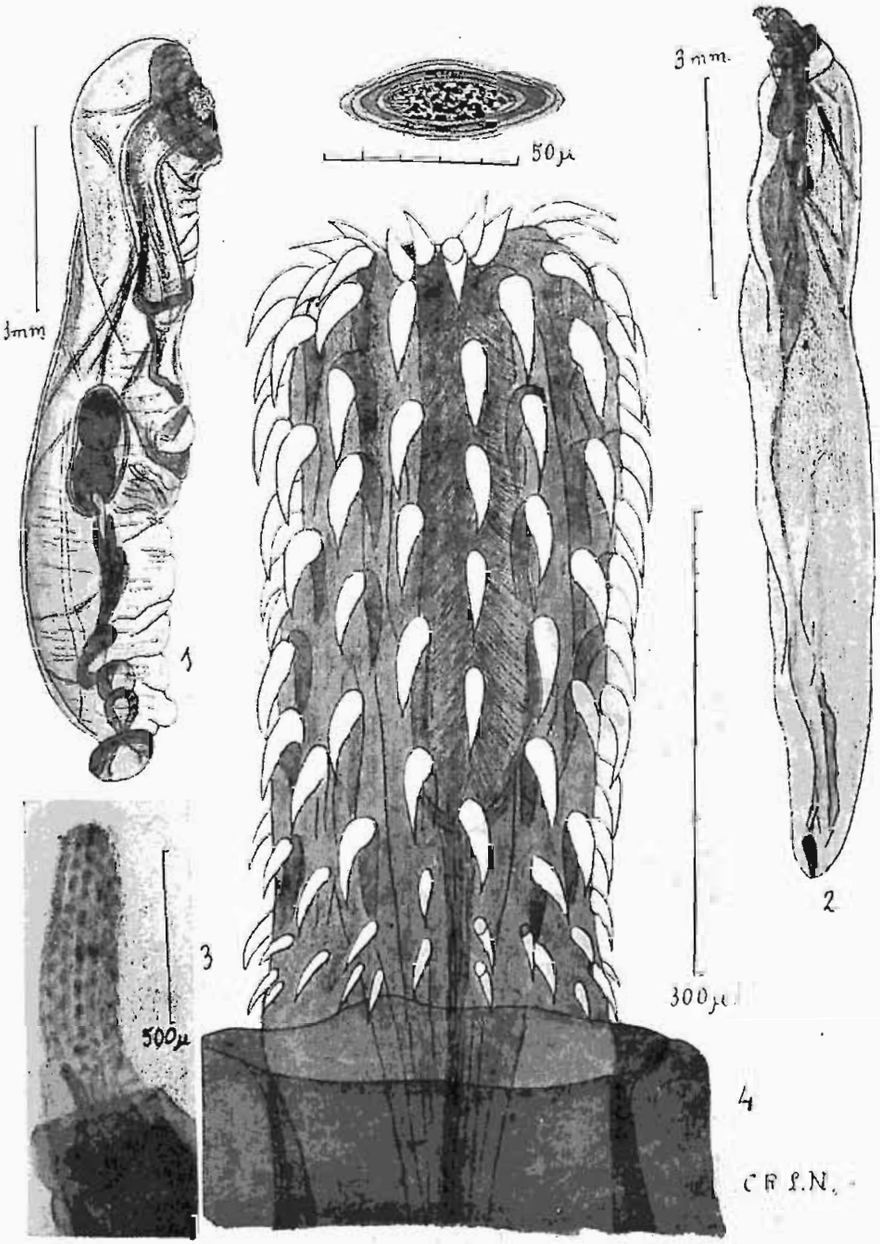

Lámina 77

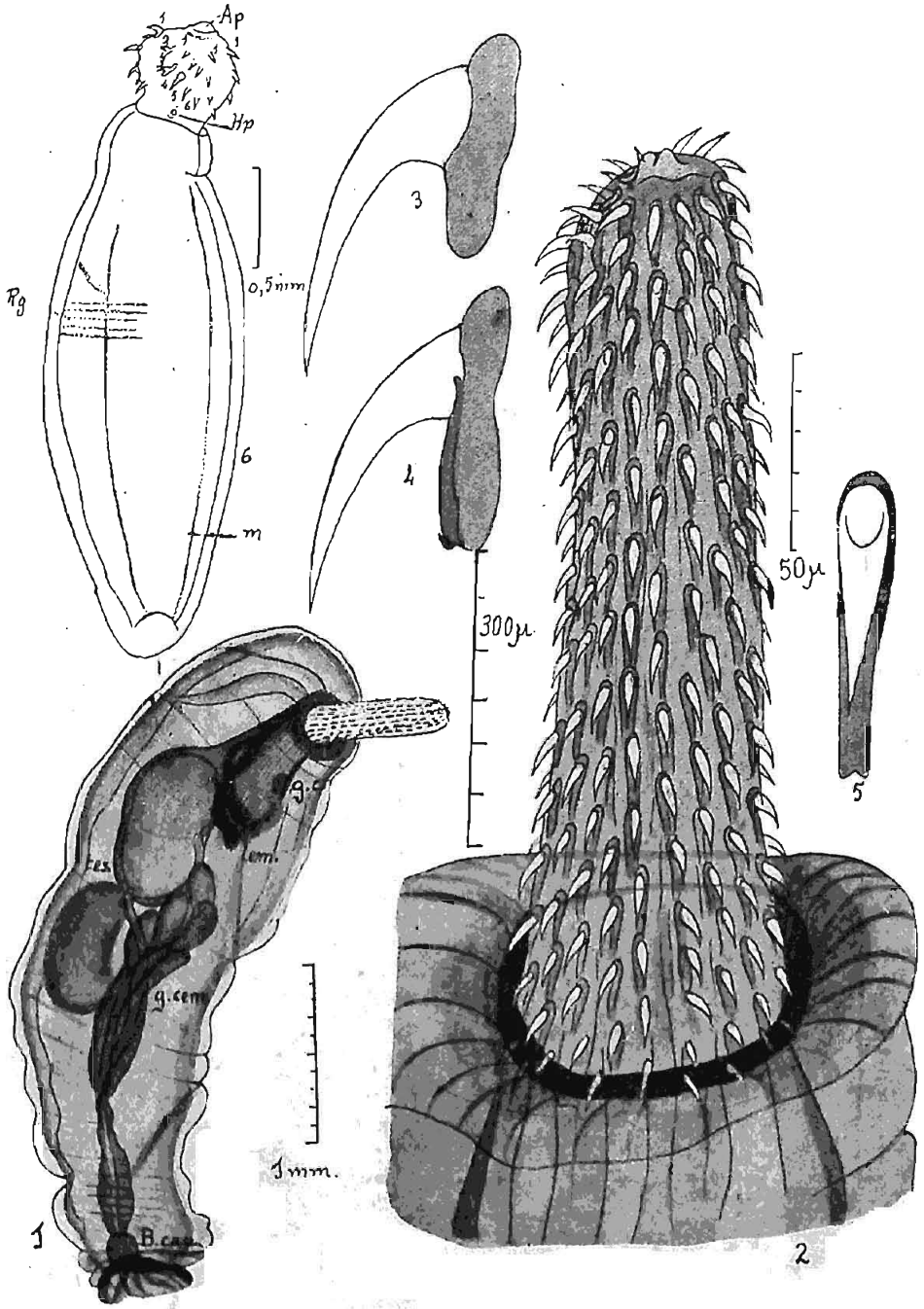

Lámina 78