

COMUNICACIONES ZOOLOGICAS DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE MONTEVIDEO

Número 98

1962

Volumen VII

TREMATODOS DE LAS TORTUGAS DEL URUGUAY, VI

IAGOTREMA URUGUAYENSIS N. GEN., N. SP., MONOGENEA
MONOPISTHOCOTYLEA DE LA VEJIGA URINARIA DE
HYDROMEDUSA TECTIFERA (COPE)

FERNANDO MAÑÉ-GARZÓN & ORLANDO GIL

En noviembre de 1959, realizando autopsias de tortugas con fines de recoger material parasitológico, hallamos en el esófago de nuestra más común tortuga fluvial, *Hydromedusa tectifera* (COPE) un solo ejemplar de un trematodo monogenético muy singular que no pudimos ubicar en ninguno de los géneros conocidos hasta el momento. Puesto que se trataba de un hallazgo por demás insólito, dado que no se conoce ningún trematodo monogenético perteneciente como éste al suborden Monopisthocotylea, que tenga como huésped a un vertebrado exceptuando los peces, preferimos obtener más ejemplares de esta interesante forma nueva.

Afortunadamente a partir de la primavera de 1961 empezamos a recoger de la vejiga urinaria de dicha tortuga, viscera donde se alberga habitualmente, siendo su localización esofágica excepcional, en forma abundante e ininterrumpida durante toda la estación de cría.

El estudio detenido de este nuevo trematodo no nos ha permitido ubicarlo en ninguna de las superfamilias hasta ahora conocidas del suborden Monopisthocotylea, por lo cual proponemos la creación de una nueva familia y superfamilia para albergarlo.

Agradecemos muy especialmente al Dr. William J. Hargis, director del Virginia Fisheries Laboratory, por los valiosos consejos que tuvo la amabilidad de ofrecernos.

MATERIAL Y METODOS

Todo el material colectado proviene de *Hydromedusa tectifera* (COPE), procedentes de: Río Negro, Paso de los Toros, Departamento de Tacuarembó, X-1959, un ejemplar en el tercio medio del esófago; Bañado Tropa Vieja, Departamento de Canelones, en la vejiga urinaria, primavera y verano de los años 1961 y 1962, en un total de 38 tortugas, 14 de ellas albergaban parásitos, totalizando 34 ejemplares.

Algunos ejemplares fueron fijados entre lámina y laminilla sin ejercer presión, otros previa anestesia con clorhidrato de cocaína al 1 %, fijados luego de algunos minutos en solución de formol al 5 %, licor de Bouin o sublimado acético; éstos fueron los que se utilizaron para hacer los dibujos "in toto" y los cortes histológicos, que se hicieron en series transversal y sagital de 5μ de espesor y coloreados con hematoxilina-eosina; pudimos también observarlos "in vivo", para mediciones y estudio de algunos detalles de su estructura interna; se empleó también coloración vital con rojo neutro.

Los ejemplares montados "in toto" fueron coloreados con carmín acético. Para visualizar mejor las estructuras quitinosas empleamos el hidróxido de potasio al 1 % durante 12 a 24 horas, coloreando luego con carmín acético y aclaración previa deshidratación con creosota.

Iagotrema uruguayensis n. gen., n. sp.

Morfología externa: Observados "in vivo" e "in situ" por transiluminación de la vejiga aislada, se disponen entre los repliegues mucosos tomando una forma ovoidea, a gran eje longitudinal, con los extremos muy próximos uno de otro, tomando una forma convexa al ser mirados dorsalmente. Miden de largo máximo, cuando realizan movimientos de translación 3.33 mm. a 4.36 mm., y de ancho 0.41 a 1.04 mm. El extremo anterior mide 0.41 mm. y 0.60 mm. el extremo posterior. Realizan movimientos de translación muy lentos, fijando primeramente el haptor posterior que aproximan al haptor anterior, separándose luego éste hasta fijarse nuevamente en el plano de apoyo. El color es gris rosado, contrastando sobre el color de la mucosa vesical que es más claro. Los ejemplares que contienen un huevo, éste resalta nítidamente a través de las paredes del cuerpo, siendo de color castaño.

Los ejemplares fijados previa suave presión entre lámina y laminilla, o previa anestesia, son de forma alargada, ovoidea, con extremo anterior más angosto y trunco; miden 2.536 mm. a 3.297 mm. de largo por un ancho máximo a nivel del ovario de 1.046 mm. a 1.173 mm. (Lám. I).

El haptor posterior (Lám. II, fig. 4) es subcircular, más angosto que el cuerpo, mide de diámetro transversal 0.380 mm. a 0.729 mm. y de diámetro longitudinal 0.412 mm. a 0.539 mm.; es poco musculoso, débil, con un reborde angosto, que está provisto de 14 ganchos larvarios; en la superficie del haptor existen algunos otros ganchos larvarios (Lám. II, fig. 3). En el extremo distal del haptor posterior se encuentran dos pares de ganchos grandes, cuyos extremos hacen saliencia hacia afuera; presentan su extremo proximal bifurcado en ramas subiguales; los externos o mayores miden 0.189 mm. a 0.245 mm. de

largo; los internos o menores miden 0.122 mm. a 0.155 mm. (Lám. II, figs. 1, 2 y 4).

El haptor anterior (Lám. III, fig. 1) está formado por dos débiles ventosas anterolaterales, circulares, que no están en comunicación con la faringe; miden 0.188 mm. a 0.322 mm. de diámetro. Entre ambas y ocupando el vorne anterior del cuerpo, se encuentra un conjunto de glándulas cefálicas (Lám. IV, fig. 5), de ubicación dorsal.

Morfología interna: Pared del cuerpo. La cutícula es lisa, algo ondulada en la superficie ventral, de espesor uniforme. Inmediatamente por dentro de ella se encuentra la capa muscular, que es muy débil, por zona interrumpida, formada por dos capas: una externa circular y otra interna longitudinal. El cotilóforo presenta fibras musculares radiadas pero en escasa cantidad.

A nivel del extremo anterior, en posición dorsal, entre las dos ventosas anteriores, existe una agrupación de células glandulares (Lám. IV, fig. 5), que desembocan aisladamente al exterior; miden $25\ \mu$ a $29\ \mu$ de largo por $13\ \mu$ a $15\ \mu$ de ancho; están cargadas de corpúsculos de secreción que se tiñen fuertemente con la eosina; sobre la membrana celular se encuentra el núcleo que es ovoideco, rodeado de un escaso citoplasma.

Tubo digestivo. La boca (Lám. I), que se muestra como una hendidura transversal, se encuentra situada en la superficie ventral del cuerpo a una distancia de 0.178 mm. a 0.310 mm. del extremo anterior, extremo que con sus dos ventosas y glándulas medianas forman un verdadero lóbulo cefálico preoral. Entre la boca y la faringe, existe una corta zona de recubrimiento cuticular, constituyendo una prefaringe (Lám. IV, fig. 4).

La faringe (Lám. I, fig. 4, *far.*; Lám. III, fig. 1; Lám. IV, fig. 3, *far.*) es de forma cilíndrica, musculosa, fácilmente visible en los ejemplares sin colorear; mide 0.488 mm. a 0.590 mm. de largo por 0.488 mm. a 0.550 mm. de ancho; su extremo anterior se halla de 0.178 mm. a 0.310 mm. del extremo anterior del cuerpo. Su estructura, estudiada en cortes sagitales y transversales, muestra periféricamente una envoltura conjuntiva laxa; las capas musculares se disponen, enumeradas desde fuera hacia adentro; una fina capa circular externa, una capa longitudinal externa, una capa circular interna y por fin otra longitudinal interna; entre las fibras musculares se encuentran algunas células mesenquimatosas y otras de carácter glandular, cargadas de granulaciones; la mucosa es delgada y finamente ondulada.

A la faringe sigue inmediatamente el intestino, no habiendo esófago; en la unión faringo intestinal desembocan varias células ganglionares cargadas de granulaciones que toman débilmente la eosina.

El intestino (Lám. I, fig. 4, *int.*) hace inmediatamente continuación a la faringe, está formado por dos ciegos laterales, que se dirigen hacia atrás, para unirse por delante del haptor posterior sin

penetrar en él. La pared de intestino es simple, formada por una sola capa de células cilíndricas, de núcleo basal, con cromatina laxa y pequeño nucleolo excéntrico; el citoplasma es granuloso con numerosas vacuolas secretoras; los límites celulares son poco nítidos, particularmente en su borde libre, donde toman un aspecto irregular.

Aparato excretor. Muy poco hemos podido observar del aparato excretor. Sólo hemos visualizado en ejemplares observados "in vivo" los troncos laterales y el poro excretor que se encuentra situado a nivel del borde anterior de la faringe.

Sistema nervioso. El ganglio cerebral (Lám. III, fig. 1), se halla situado sobre la cara ventral de la faringe, en su tercio anterior, proyectándose inmediatamente por delante de la hendidura bucal. Es de forma ovoidea, a gran eje transversal, formado por escasas células de citoplasma claro, núcleo central circular y nucleolo bien nítido. De la periferia del ganglio parten varios troncos nerviosos que se pierden en el parénquima.

Los ojos están ausentes en los individuos maduros, pero en las formas inmaduras existen dos pares de ojos, uno anterior menor y otro posterior mayor, de localización dorsal que se proyectan sobre el borde anterolaterolateral de la faringe; son muy nítidamente observados en los ejemplares "in vivo" (Lám. I, fig. 1).

Aparato genital (Lám. IV, fig. 1). El poro genital (*p. gen.*) común es ventral y mediano, situado inmediatamente por detrás de la faringe, a una distancia de 0.951 mm. a 1.046 mm. del borde anterior del cuerpo; es de forma circular y da entrada a un atrio genital donde se abren los ductos genitales masculino y femenino.

Aparato genital masculino (Lám. I, fig. 4; Lám. IV, figs. 1, 3 y 6). El testículo (*test.*) está situado en la mitad posterior del cuerpo, ocupando la zona intracecal por debajo del ovario; es único, de forma muy irregular; en algunos ejemplares tiene forma acintada, contorneado sobre sí mismo, describiendo varios bucles; en otros, sobre todo en ejemplares inmaduros, es de forma cuadrangular muy irregular, dejando orificios o lagunas ocupados por el mesenquima (Lám. I, fig. 1). Mide en general 0.233 mm. a 0.317 mm. de ancho, con un largo de 0.380 mm. a 0.455 mm. De su extremo anterior nace el canal deferente (*def.*), que se dirige hacia adelante por el lado izquierdo del cuerpo, presentando primero una vesícula seminal (*ves. sem.*), alargada y luego un bulbo peneano (*bul. pen.*) fuerte y musculoso, esférico; la armadura genital está formada por el estilete peneano que mide 0.152 mm. a 0.189 mm. y dos piezas basales que miden 0.051 mm. a 0.067 mm. (Lám. IV, fig. 2). A nivel del bulbo peneano desembocan un conjunto de glándulas prostáticas muy desarrolladas, formadas por tres grupos glandulares: dos laterales y uno mediano (*gl. pr.*).

Aparato genital femenino. El ovario (Lám. I, fig. 4, *ov.*; Lám. III, fig. 2), se encuentra situado a nivel de la mitad del cuerpo,

sobre el lado derecho, intracecal y cecal, de eje mayor oblicuo hacia adentro, y de abajo hacia arriba; tiene una forma de coma o de pera; mide 0.144 mm. a 0.174 mm. de largo por 0.158 mm. a 0.222 mm. de ancho en su extremo distal ensanchado. En su extremo distal los ovocitos son pequeños, numerosos, aumentando de tamaño a medida que se aproximan al oviducto; los ovocitos maduros son esféricos, miden 38 a 40 de diámetro, con núcleo central que mide 12 a 14 y nucleolo voluminoso, esférico, también central, mide 8. El oviducto es corto, recibe el canal vitelino común (*c. vit.*) y luego el receptáculo seminal (*recept. sem.*), que es grande, bien visible; "in vivo" pueden verse sus contracciones que son enérgicas y regulares. Al oviducto hace continuación un corto canal, el ootipo, donde desemboca la glándula de Mhelis, la cual está muy bien desarrollada, disponiéndose transversalmente (*gl. Mh.*). El útero (*út.*), es mediano, corto, ocupado sólo por un huevo; éste, observado "in vivo", mide 0.370 mm. de largo por 0.297 mm. de ancho. Las glándulas vitelógenas están muy desarrolladas, ocupando los campos laterales extracecales y cecales; su extremo anterior llega hasta la mitad de la faringe y el extremo posterior se sitúa a distancias variables del haptor posterior, a nivel en general de la unión de los ciegos intestinales. No existe vagina.

Discusión: De las tres superfamilias (1) que agrupan los Monopisthocotylea, descartaremos primeramente Acanthocotyleoidea SPRONTON, 1946 por separarse francamente dadas sus características muy especiales: el haptor posterior del adulto es una estructura nueva, modificada en forma variable, que se desarrolla inmediatamente por delante del haptor larvario, el cual sin embargo se conserva, y que puede estar provisto de estructuras espinosas pero nunca de ganchos (SPRONTON, 1946). De las dos superfamilias restantes, Gyrodactyloidea JOHNSTON & TIEGS, 1922 y Capsaloidea PRICE, 1936, esta nueva forma se diferencia por elementos importantes, haciendo imposible ubicarla en una de las dos superfamilias nombradas.

El haptor anterior de Gyrodactyloidea consiste en la presencia de órganos cefálicos anterolaterales, conectados a glándulas cefálicas más posteriores. En Capsaloidea, existe una estructura similar a la anterior

(1) La sistemática de los trematodos monogenéticos está aun en una etapa inicial, no pudiéndose en consecuencia adoptar criterios cuya solidez sea indiscutible. Sólo el mejor conocimiento de estos trematodos, podrá con el tiempo dar base a una interpretación correcta de su filogenia y sistemática racional. Adoptamos aquí la subdivisión del suborden Monopisthocotylea ODHNER, 1912, en tres superfamilias (PRICE, 1937; SPRONTON, 1946; BRINKMANN, 1952). No hemos adoptado la nueva clasificación de BYCHOWSKY, 1957, por no haber sido aun traducida del ruso la argumentación que sirve de base a dicho autor para establecer una clasificación en muchos aspectos totalmente nueva y que reviste gran interés. HARGIS, 1955, se atiene también a conservar momentáneamente las tres superfamilias de Monopisthocotylea por las mismas razones.

o falta totalmente; cuando existe, es bajo la forma de una ventosa o pseudoventosa oral, o de dos ventosas laterales o también surcos glandulares. Por el carácter del haptor anterior *Iagotrema* se asemeja más a lo descrito para esta segunda superfamilia.

El haptor posterior de Gyrodactyloidea es bien característico, con uno o dos ganchos grandes, soportados por uno o dos, raramente tres barras cuticulares. En Capsaloidea el haptor posterior es discoidal, grande, musculoso, con superficie ventral frecuentemente dividida por septos configurando depresiones en forma de pequeñas ventosas; con o sin ganchos grandes, pero si los hay, nunca presentan barras suspensoras. En nuestra especie el haptor posterior se parece al de Capsaloidea por la ausencia de barras suspensoras, si bien no presenta septos, tiene una conformación débil y poco musculosa, muy similar a la de *Udonella* JOHNSTON, 1835.

El poro genital puede ser mediano o lateral en ambas superfamilias; el cirro, generalmente cuticular no presenta estructuras accesorias en Capsaloidea, mientras que en Gyrodactyloidea está provisto de un aparato cuticular accesorio más o menos complejo; en *Iagotrema*, el cirro, que es cuticular, presenta en su base un complejo aparato también cuticular, que lo asemeja estrechamente al cirro de Gyrodactyloidea.

Proponemos pues, para ubicar esta nueva forma de Monopisthocotylea, la creación de una nueva familia y superfamilia nueva, Iagotrematoidea, con la siguiente diagnosis:

Haptor anterior presente con dos ventosas laterales. Glándulas cefálicas anteriores presentes. Haptor posterior discoidal, con superficie ventral lisa, 14 ganchos larvarios marginales, dos pares de ganchos grandes, sin barra suspensoria. Intestino sacular, sin divertículos. Poro genital común mediano. Cirro simple, cuticular, con aparato cuticular basal complejo. Vagina ausente. Ovíparos. Parásitos de las tortugas de agua dulce de Sudamérica.

Esta superfamilia se ubicaría como un grupo intermedio entre las dos superfamilias, Gyrodactyloidea y Capsaloidea, ya que presenta caracteres bien equidistantes.

Las tortugas son los únicos reptiles parasitados por trematodos monogenéticos, todos ellos pertenecientes al suborden Polyopisthocotylea y a la familia Polystomatidae GAMBLE, 1896, describiéndose un corto número de géneros: *Polystomoides* WARD, 1917, *Neopolystoma* PRICE, 1939, *Polystomoidella* PRICE, 1939, localizándose en la vejiga urinaria, fosas nasales o en la faringe; los demás géneros de la familia parasitan en los ojos del rinoceronte (*Oculotrema* STUNKARD, 1924, especie monotípica); en la vejiga urinaria de los batracios en el estado adulto y en su forma neoténica en las branquias de los renacuajos (*Polystoma*, ZEDER, 1800; *Diplorchis*, OZAKI, 1931; *Parapolystoma*, OZAKI, 1935), (PRICE, 1939).

El hallarse un *Monopisthocotylea* en las tortugas constituye pues un hecho totalmente nuevo, no conociéndose tampoco ningún miembro de este suborden parasitando vertebrados, excepción hecha de los peces, donde se albergan casi todos, salvo un corto número de formas que parasitan crustáceos (*Udonella caligorum* JOHNSTON, 1835; *Cap-sala biparasitica* GOTO, 1894) y una especie de las branquias de cefalopodos (*Isancistrum loliginis* DE BEAUCHAMP, 1912).

De los *Monopisthocotylea* conocidos de Sudamérica ninguno parasita a huéspedes de agua dulce; *Fredericianella ovicola* BRANDES, 1894, hallada entre los huevos de *Tachysurus barbatus* LACEP. (= *Arius commersoni* GTHR.), es en realidad marino, si bien este pez penetra en aguas salobres de los estuarios de los ríos y arroyos del sur del Brasil y Uruguay.⁽¹⁾

BIBLIOGRAFIA

- BRINKMANN, A., Jr. — 1952. Fish trematodes from Norwegian waters. I. Univ. Bergen Arbok, 1952, Naturvitenskapelig rekke., 1:1-134.
- BRANDES, G. — 1894. *Fredericianella ovicola* n. g. et n. sp. Ein neuer monogenetischer trematod. Abh. naturf. Ges. Halle, 20:305-311.
- BYCHOWSKY, B. E. — 1957. Trematodos monogenéticos, su sistemática y filogenia. Acad. Nauk. SSSR: 1-509 (en ruso).
- HARGIS, W. J., Jr. — 1955. Monogenetic trematodes of the Gulf of Mexico Fishes, Part. I. The Superfamily Gyrodactyloidea. Biol. Bull. 108:125-137.
- JOHNSTON, G. — 1835. Illustrations in British Zoology. Mag. Nat. Hist. London, 8 (53): 494-498.
- JOHNSTON, T. H. y O. W. TIEGS. — 1922. New gyrodactylid trematodes from Australian fishes, together with a reclassification of the superfamily Gyrodactyloidea. Proc. Linn. Soc. New S. Wales, 47:83-131.
- PRICE, E. W. — 1936. North American monogenetic trematodes. Geo. Wash. Univ. Bull. (Summaries of Doct. Theses 1934-1936): 10-13.
- PRICE, E. W. — 1937. North American monogenetic trematodes. I. The Superfamily Gyrodactyloidea. J. Wash. Acad. Sci., 27:114-130.
- PRICE, E. W. — 1939. North American monogenetic trematodes IV. The family Polystomatidae (Polystomatoidae). Proc. Helm. Soc. Wash. 6:80-92.
- SPRINTON, N. G. — 1946. A synopsis of the monogenetic trematodes. Trans. Zool. Soc. London, 25:185-600.

(1) BERG, C. Enumeración sistemática y sinónímica de los peces de las costas argentina y uruguaya. An. Mus. Nac. Buenos Aires, 2ª ser., 4:22, 1895; RINGUELET, R. A. y R. H. ARAMBURÚ. Peces marinos de la República Argentina. Clave para el reconocimiento de familias y géneros. Catálogo crítico abreviado. Agro, 2:53, 1960.

LÁMINA I

Iagotrema uruguayensis n. gen., n. sp.

1. Cuerpo entero visto ventralmente de un individuo juvenil con dos pares de ojos juxtafaríngeos.
2. Cuerpo entero visto dorsalmente de un individuo maduro no ovífero.
3. y 4. Cuerpo entero visto dorsalmente de individuos maduros ovíferos.

Abreviaturas usadas en las láminas:

arm. gen., armadura genital
bul. pen., bulbo peneano
c. vit., canal vitelino
def., deferente
far., faringe
gl. cef., glándulas cefálicas
gl. Mh., glándula de Mhelis
gl. pr., glándulas prostáticas
gl. vit., glándula vitelógena
int., intestino
ov., ovario
p. gen., poro genital
recept. sem., receptáculo seminal
test., testículo
st. pen., estilete peniano
út., útero
vit., vitelógeno
v. ant., ventosa anterior
ves. sem., vesícula seminal

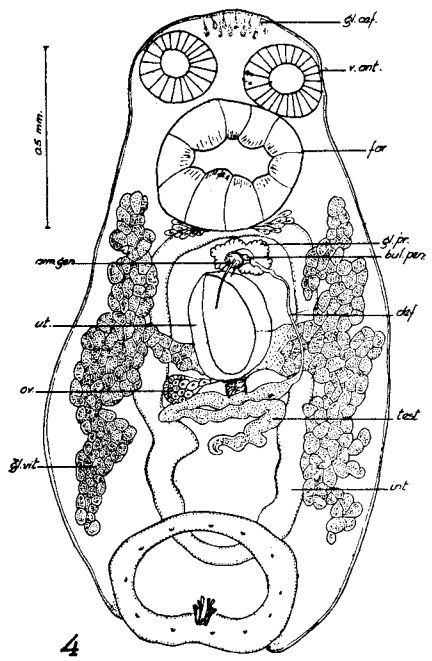
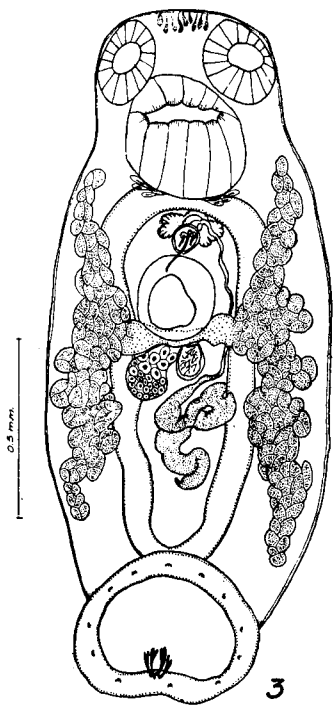
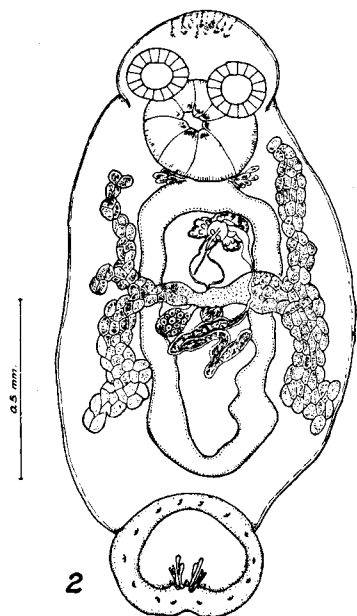
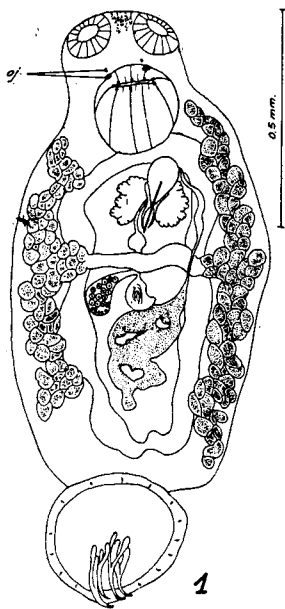


LÁMINA II

Iagotrema uruguayensis n. gen., n. sp.

1. Ganchos del haptor posterior, vistos en sus relaciones normales.
2. Ganchos del haptor posterior, de izquierda a derecha: dos ganchos mayores o internos y un gancho menor o externo.
3. Gancho larvario.
4. Haptor posterior con la corona de ganchos larvarios y los ganchos mayores posteriores.

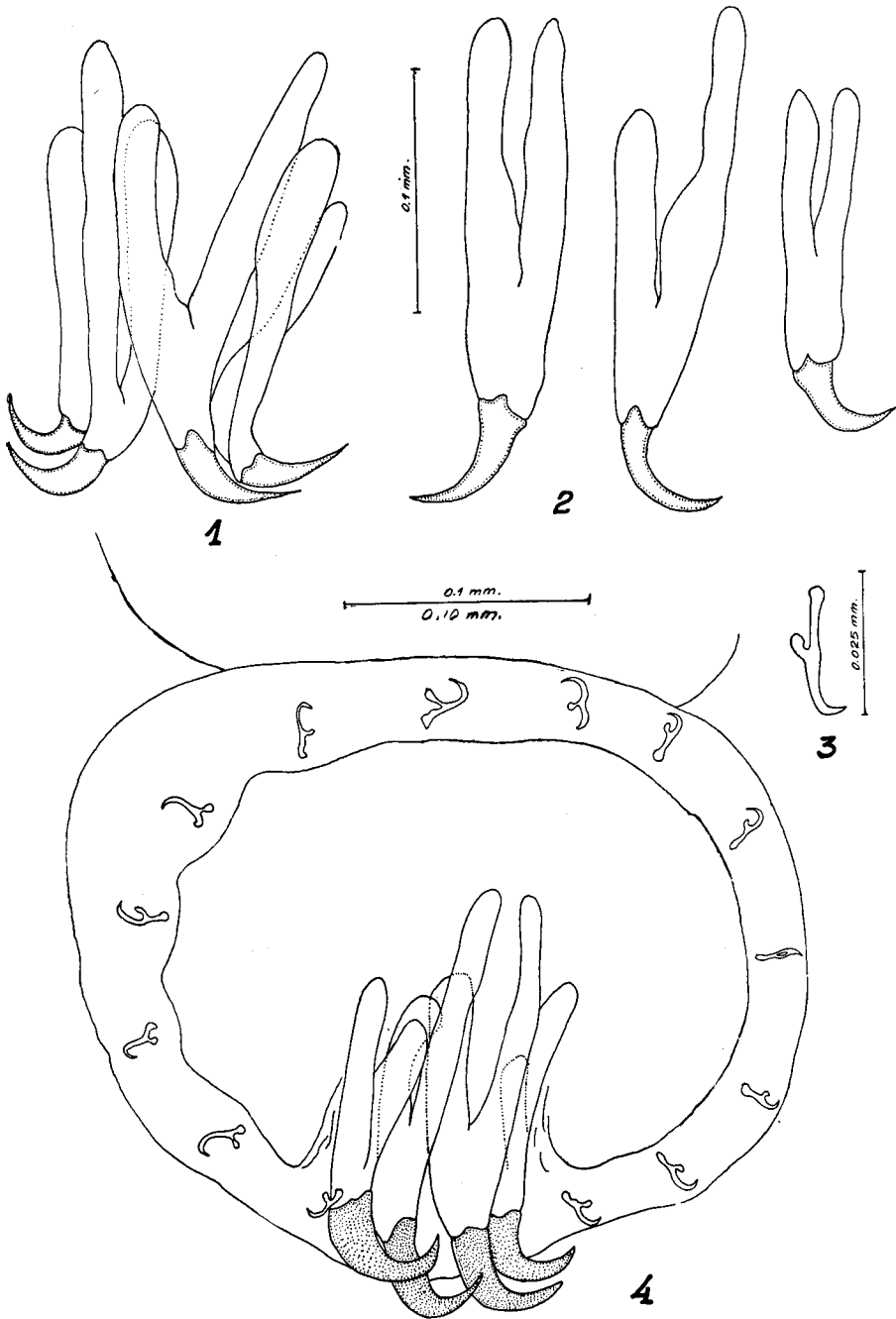


LÁMINA III

Iagotrema uruguayensis n. gen., n. sp.

1. Extremo anterior del cuerpo. Proyectado sobre la parte anterior de la hendidura bucal, se ve el ganglio cerebral.
2. Ovario, corte transversal siguiendo el eje mayor.
3. Corte transversal del intestino a nivel del tercio medio del cuerpo.

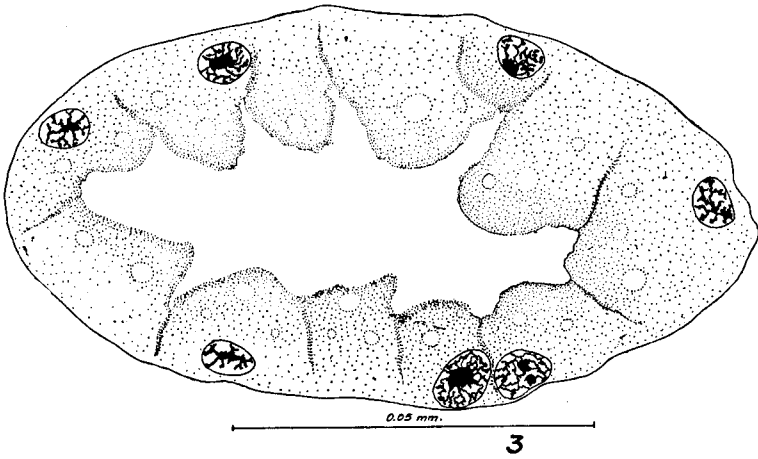
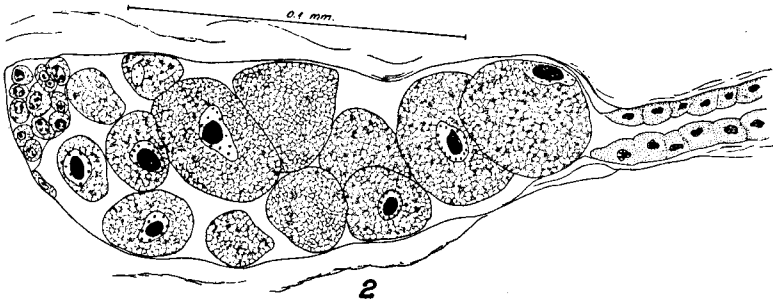
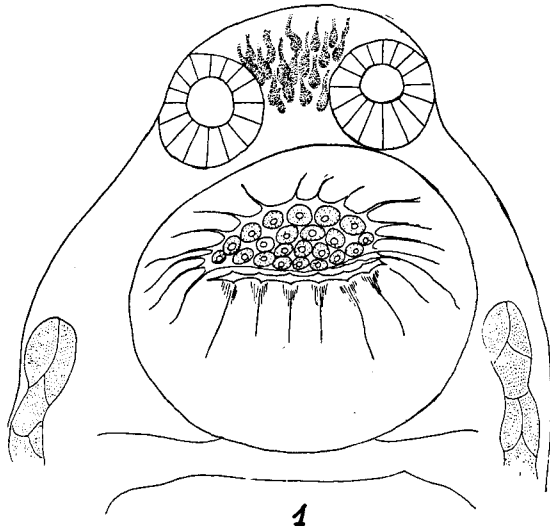


LÁMINA IV

Iagotrema uruguayensis n. gen., n. sp.

1. Dibujo semiesquemático del aparato genital.
2. Bulbo peneano y armadura genital.
3. Corte sagital pasando por la parte media del cuerpo.
4. Corte sagital a nivel de la faringe y del vestíbulo bucal.
5. Situación y distribución de las glándulas cefálicas.
6. Corte transversal pasando a nivel del poro genital.

