

## TREMATODOS DE PECES DE AGUAS MEXICANAS DEL PACIFICO. XXII

### ALGUNOS MONOGENOIDEOS DE LA COSTA SONORENSE DEL GOLFO DE CALIFORNIA

Por  
EDUARDO CABALLERO Y C.\*  
y  
MARGARITA BRAVO-HOLLIS.  
del Laboratorio de Helminto-  
logía. Instituto de Biología. Uni-  
versidad Nacional Autónoma de  
México.

En esta nueva contribución al conocimiento de los monogenoideos seguimos la moderna taxa del profesor B. E. Bychowsky, ligeramente modificada por nosotros. Se describen dos especies nuevas, una del género *Entobdella* Blainville, 1818, otra del género *Choricotyle* van Beneden y Hesse, 1863 y se redescibe *Paracalceostoma calceostomoides* Caballero y Bravo, 1960. Introducimos también, pequeños mapas geográficos de las localidades en que fueron capturados los hospederos y manifestamos las gracias más cumplidas a la Secretaría de Marina del Gobierno de México por el mapa que nos facilitó. Agradecemos también a la bióloga Guillermina Caballero Rodríguez su colaboración al redactarnos los resúmenes en Inglés y Francés de este trabajo.

Classis *MONOGENOIDEA* Bychowsky, 1937.

Subclassis *POLYONCHOINEA* Bychowsky, 1937.

Ordo *DACTYLOGYRIFORMES* Caballero y Bravo, 1962.

Subordo *DACTYLOGYRINEA* Bychowsky, 1937.

Familia *CALCEOSTOMATIDAE* (Parona y Perugia, 1890)  
Poche, 1926.

Género *Paracalceostoma* Caballero y Bravo, 1960.

\* Dirección permanente: Apartado postal N<sup>o</sup> 692. México 1, D. F. México.

*Paracalceostoma calceostomoides* Caballero y Bravo, 1960  
(Figs. 1 a 3)

Hoéspedero: "pez puerco" *Verrunculus polylepis* (Steindachner, 1876). Familia, Balistidae.

Localización: Branquias.

Distribución geográfica: Bahía Kino, Sonora, Golfo de California, México.

Ejemplares: en la Colección Helminológica del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, con el N° 218-14.

Por segunda vez encontramos ejemplares de este monogenoideo, pues la primera, se hallaron en las branquias de *Haemulon scuderi* Gill, 1862 (Haemulidae) capturado en Bahía Banderas, Puerto Vallarta, Edo. de Jalisco. En los ejemplares de esta vez a menudo el prohaptor estaba contraído y, los lóbulos frangeados tienden a retraerse. Hecho semejante sucede con el opisthaptor al grado de que ciertas estructuras como los ganchos marginales larvarios, presentes en los ejemplares de los peces de Puerto Vallarta, no se observaron en los de *Verrunculus polylepis* quizá debido al desprendimiento por las manipulaciones.

A continuación damos algunos datos de los ejemplares colectados en esta ocasión, para precisar la descripción de 1960.

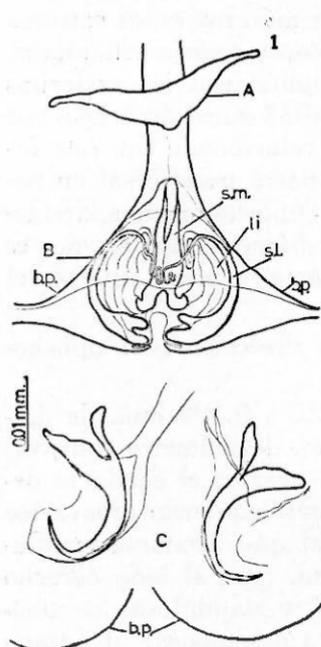
Las medidas están basadas en cuatro de los ejemplares y la descripción sobre los ocho colectados.

Son de cuerpo oblongo, miden 1.125 a 2.730 mm. de largo por 0.367 a 0.825 mm. de máxima anchura, localizada generalmente a nivel de la zona testicular, pero en algunos a nivel de la zona preovárica; están cubiertos por una cutícula que es lisa, delgada y semitransparente.

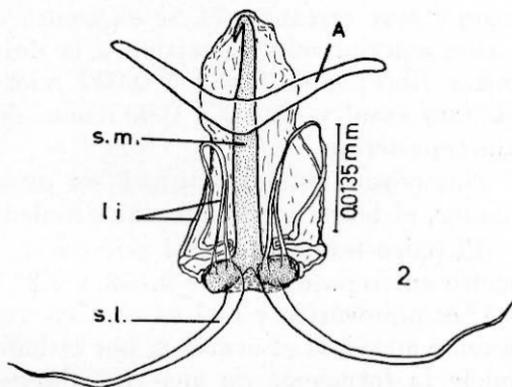
El prohaptor es caliciforme, mide 0.202 a 0.390 mm. de largo por de 0.510 a 0.765 mm. de ancho, considerándolo en extensión; no presentan órganos adhesivos, pero sus bordes son más o menos ondeados y replegables para estrechar la abertura del cáliz que es subterminal y ventral, con un corto surco hacia el borde de la línea media dorsal.

El opisthaptor mide 0.300 mm. de largo por 0.315 a 0.480 mm. de ancho; con dos órganos adhesivos o pseudoventosas, globoides, cuando sus paredes están distendidas, en caso contrario se re-

ducen hasta hacerse poco visibles; cuando se hallan distendidos, miden 0.123 a 0.150 mm. de diámetro ánteroposterior por 0.127 a 0.210 mm. de diámetro transversal; se encuentran armados con un gancho de 0.020 a 0.032 mm. de largo por 0.008 a 0.012 mm. de ancho de punta a punta de las ramas de la raíz; afecta la forma de Y de punta recurvada, se alojan en una especie de bolsa de paredes muy tenues y sostenidos por finos ligamentos.



1.—Esquema de la armadura del opisthaptor de *Paracalceostoma calceostomoides* Caballero y Bravo, 1960: A, barra transversal; B, estructura escutiforme; C, ganchos de las pseudoventosas.



2.—Esquema de la estructura escutiforme de *Paracalceostoma calceostomoides* Caballero y Bravo, 1960 donde se observan los ligamentos de unión y las escleritas laterales separadas.

Hacia la línea media del borde posterior del opisthaptor, entre los dos órganos adhesivos se encuentra un pequeño órgano esclerosado con el aspecto de escudo; mide 0.020 a 0.041 mm. de largo por 0.017 a 0.020 mm. de ancho, constituido por un armazón de tres escleritas; dos son marginales, de 0.018 a 0.041 mm. de largo por 0.004 a 0.005 mm. de ancho en su parte más gruesa que es la posterior, asciende curvada hacia la línea media y termina en dos ramas cortas y gruesas de punta roma, las cuales quedan frente a frente es decir, las escleritas de un lado con las del otro; en estas ramas se implantan unos ligamentos que suben a distintos niveles del extremo opuesto de dichas escleritas y se doblan sobre sí, para unirse al extremo inferior de la esclerita media impar; la otra rama

de las escleritas marginales se une directamente a la misma parte de la esclerita impar, por medio de cortos ligamentos; el extremo opuesto de estas escleritas es libre, se va adelgazando y se arquea ventralmente, en la mayoría, hasta casi tocarse; en uno de los parásitos se separaron quedando opuestas y dirigidas hacia el borde inferior y abiertas como se ve en la figura (3).

La esclerita media impar es gruesa y flexible, su extremo anterior es libre, aguzado y sobrepasa a las escleritas marginales, el extremo posterior es más grueso y se bifurca en dos cortas ramas articulares, en donde se implantan los ligamentos de unión con las escleritas marginales; mide esta esclerita, 0.018 a 0.034 mm. de largo por 0.003 a 0.004 mm. de grueso. Intimamente relacionado con este órgano y muy cercano a él, se encuentra una barra transversal en posición anterior muy semejante a la de los *Diplectaninae*, aparentemente libre; mide 0.032 a 0.037 mm. de diámetro mayor que es el transversal y, 0.004 a 0.005 mm. de diámetro menor que es el anteroposterior.

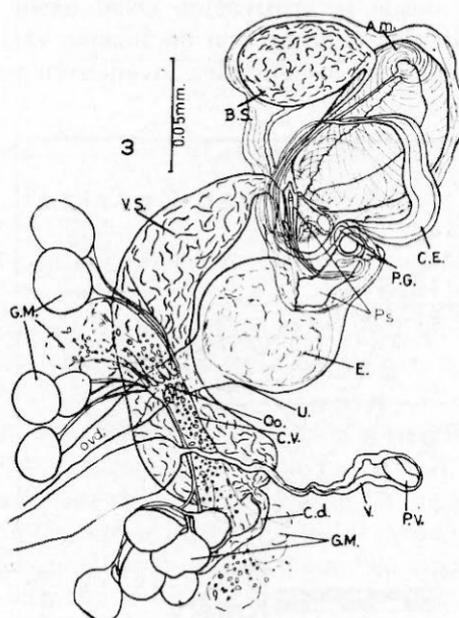
Numerosos músculos surcan en diversas direcciones el opisthaptor, el borde forma un olán alrededor.

El único testículo es casi esférico de 0.121 a 0.184 mm. de diámetro anteroposterior por 0.142 a 0.213 mm. de diámetro transversal; es postovárico y está en contacto con el ovario; el conducto deferente atraviesa el ovario y, por el lado anteroizquierdo preovárico inicia la formación de una vesícula seminal que atraviesa en diagonal dicha zona, llega a la zona copulatoria, pasa al lado derecho donde forma una asa de paredes más gruesas y glandulosas, se adelgaza y constituye un fino conducto que va a desembocar al órgano copulador.

El complejo copulatorio se sitúa posteriormente a la bifurcación cecal; está constituido por una ámpula, una bolsa seminal y el órgano copulador que va a desembocar al poro genital común, situado éste a esa misma altura, cerca de la línea media del cuerpo. El órgano llamado ámpula es de paredes gruesas esclerosadas y musculosas, con estrías de aspecto helicoidal, mide 0.082 a 0.115 mm. de largo por 0.053 a 0.086 mm. de ancho; de su extremo anterior parte un fino conducto de paredes resistentes que, baja recto para penetrar en el órgano copulador. Hacia el lado derecho del ámpula se halla una bolsa seminal de paredes delgadas que mide 0.062 a 0.078 mm. de largo por 0.037 a 0.053 mm. de ancho y de cuyo extremo anterolateral baja un fino conducto de paredes muy delgadas, el cual corre

paralelo al del ámpula y para entrar también al órgano copulador. Los tres conductos siguen una ruta sinuosa dentro del órgano copulador.

El órgano copulador está envuelto en una membrana no bien definida; se halla situado posteriormente al ámpula, es esclerosado, flexible, largo y de forma muy caprichosa; formado por dos piezas principales las cuales se encuentran situadas en los extremos, los que se unen entre sí por bandas del mismo material y además por los conductos ya mencionados; mediante una de las piezas va a terminar al poro genital; en uno de los ejemplares se observó un conducto el cual va de la bolsa seminal al ámpula.

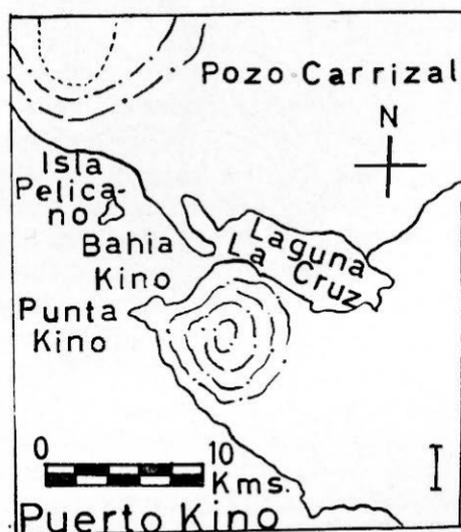


3.—Esquema de la terminación de los complejos genitales femenino y masculino de *P. calceostomoides*.

El ovario es casi esférico, pretesticular, mide 0.081 a 0.315 mm. de diámetro anteroposterior por 0.135 a 0.285 mm. de diámetro transversal; en su interior se localiza el receptáculo seminal que es de aspecto trilobado; el oviducto sale del lado anteroizquierdo, es grueso y corto; desemboca en el ootipo, el cual está situado hacia la línea media del cuerpo, cerca del ovario, a donde llegan los con-

ductos de glándulas voluminosas y esféricas que se sitúan en racimos a los lados de la zona intercecal preovárica; a nivel del ootipo también se unen los viteloductos formando puente, para desembocar en el ootipo. Estos parásitos están provistos de una vagina de forma irregular, cuya desembocadura es esclerosada; se halla situada lateroventralmente en la zona cecal izquierda a nivel del ootipo; el conducto vaginal es de paredes delgadas y llega al ootipo. El útero es ancho y corto, parte del ootipo y en algunos, ya con el inicio de un embrión; desemboca en el poro genital común. No se observaron huevos.

Las vitelógenas, se distribuyen en dos franjas laterales que cubren las ramas cecales desde la bifurcación cecal hasta cerca del opisthohaptor; sus folículos vitelinos son de formas variadas, pero más bien grandes y esféricos; los dorsales invaden en parte la zona intercecal.



I.—Esquema de un mapa de Bahía Kino, Sonora, México en donde se capturó el "pez puerco" *Verruculus polylepis* (Steindachner, 1876), hospedero de *Paracalceostoma calceostomoides* Caballero y Bravo, 1960.

DISCUSIÓN. Se han clasificado a los ejemplares de este monogonoideo, como *Paracalceostoma calceostomoides* Caballero y Bravo, 1960, atendiendo principalmente a la estructura del prohaptor y del opisthohaptor, así también como a la estructura de los complejos reproductores masculino y femenino y de los cuales se precisan di-

chas estructuras. En estos ejemplares han desaparecido los ganchos marginales larvarios; pero este hecho no amerita la creación de una especie distinta, ya que consideramos que esto tal vez sea debido al tratamiento de los ejemplares con los fijadores.

Subordo *MONOPISTHOCOTYLINA* (Odhner, 1912) Bychowsky, 1937.

Familia *CAPSALIDAE* Baird, 1853.

Subfamilia *ENTOBDELLINAE* Bychowsky, 1937.

Género *Entobdella* Blainville, 1818.

*Entobdella guberleti* n. sp.  
(Figs. 4-9)

Hospedero: *Urobatis halleri* (Cooper, 1863) "mantarraya". *Dasyatidae*.

Localización: Branquias.

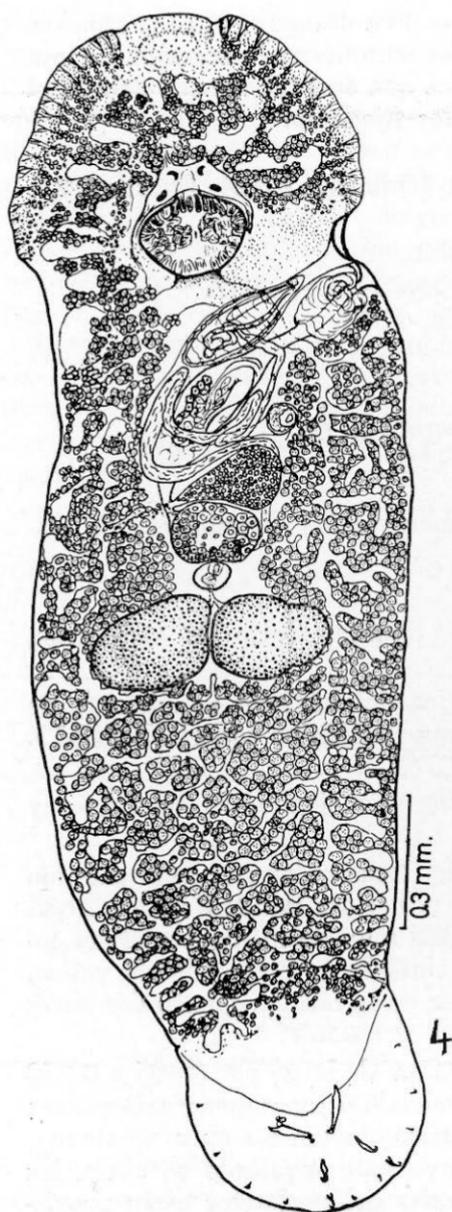
Distribución geográfica: Guaymas, Sonora, Golfo de California, México.

Tipo: En la Colección Helminológica del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México con el N° 218-15.

La descripción está basada en los seis ejemplares colectados y las medidas en tres.

Estos animales tienen el cuerpo de forma oblonga, con el extremo anterior un poco más ancho que el posterior; miden 2.010 a 2.685 mm. de largo total por 0.465 a 0.825 mm. de máxima anchura tomada a nivel de los testículos; la cutícula es muy delgada y lisa, semitransparente en vida. Por delante de la faringe existen dos pares de ocelos implantados en el ganglio cerebroide.

El prohaptor mide 0.330 a 0.480 mm. de largo por 0.495 a 0.750 mm. de ancho es ampliamente redondeado o ligeramente triangular; se delimita del cuerpo por una estrangulación no muy acentuada, situada a nivel de la faringe, a cuyo lado izquierdo se abren los poros genitales. Los márgenes laterales del prohaptor están provistos de un gran número de órganos cefálicos formados por pequeñas glándulas basófilas arracimadas cuya comunicación al exterior se realiza por medio de finos tubos que en forma dendrítica terminan



4.—Dibujo de una preparación total de *Entobdella guberleti* n. sp. Región ventral. (Tipo).



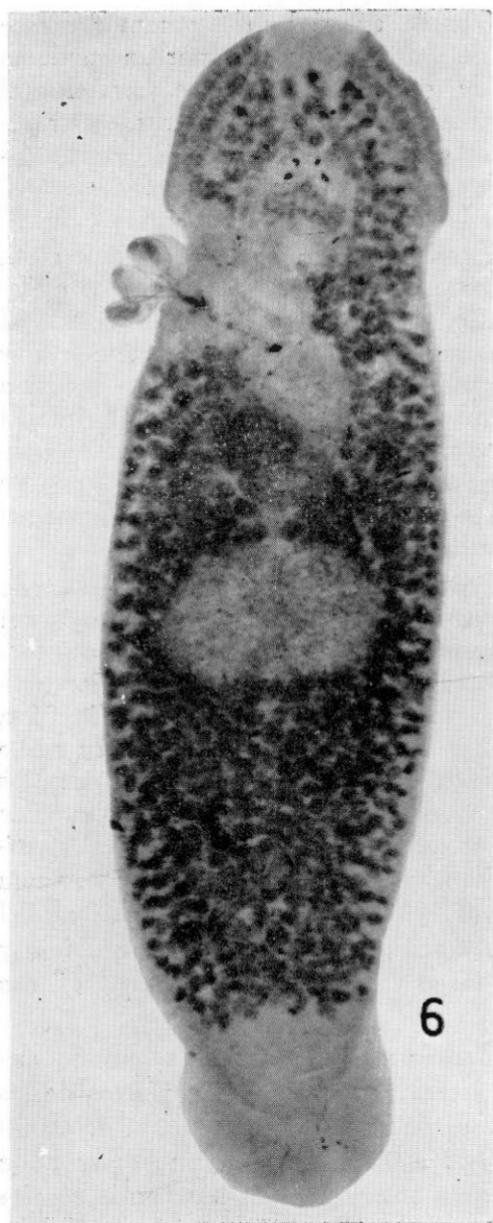
5.—Microfotografía de *E. guberleti* n. sp. (Tipo).

en el borde de la cutícula. El borde anterior del prohaptor carece de este tipo de glándulas y se delimita a cada lado por un conducto longitudinal, desembocadura de glándulas profundas paralelas al grupo externo. El mesénquima del prohaptor está invadido por ramas cecales y folículos vitelinos que entran por el lado derecho, es decir, el contrario a los poros genitales y forman un arco de concavidad posterior, por delante de los ocelos y de la faringe.

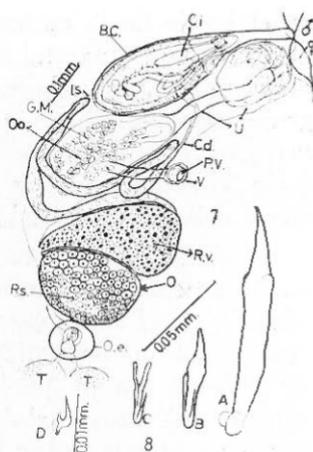
El opisthohaptor esta situado en el extremo posterior del cuerpo, puede afectar la forma de disco en dos de los más pequeños ejemplares y en el resto, se amplía en el lado anterior; está sostenido al cuerpo por un pedículo corto, musculoso, que le permite cambiar de posición por lo que en algunos, los ganchos se ven en posición anterior, en otros hacia un lado y en pocos en el lado posterior. El borde no presenta olán pero en los márgenes se implantan los ganchos larvarios o microganchos, en número de 12 (seis pares), se definen bien cinco en los márgenes laterales y dos en el margen posterior, miden 0.010 mm. de largo por 0.001 mm. de grueso.

Los macroganchos son seis, dispuestos por pares, ocupan el lado posterior y ventral del disco en simetría bilateral, uno después del otro en línea oblicua; el primer par ocupa casi el centro del opisthohaptor; los ganchos son fusiformes aunque el extremo anterior tiende a bifurcarse y corresponde a los de mayor talla; miden 0.102 a 0.110 mm. de largo por 0.012 a 0.014 mm. de ancho en su parte más gruesa que es cerca de su extremo anterior. Los ganchos medios o segundo par, son un poco menores, miden 0.057 a 0.065 mm. de largo por 0.008 a 0.012 mm. de ancho, el extremo posterior es curvado, el anterior tiende a ensancharse pero terminando en punta recta; el tercer par está situado en el margen posterolateral del opisthohaptor, en posición paramediana, son los más pequeños y miden 0.037 a 0.041 mm. de largo y afectan la forma de "Y" con la punta encorvada en gancho.

La boca es amplia, infundibuliforme, situada en la porción mediana del prohaptor, limitada lateralmente por los conductos de las glándulas internas. La faringe es de aspecto acorazonado de 0.090 a 0.180 mm. de largo por 0.120 a 0.225 mm. de ancho; se halla por detrás de los ocelos y del arco anterior cecal. Las ramas cecales son dendríticas, mandan una rama al prohaptor por el lado derecho y forman un arco a manera de collar prefaríngeo abierto sobre el lado izquierdo; las ramas descendentes se anastomosan entre sí en

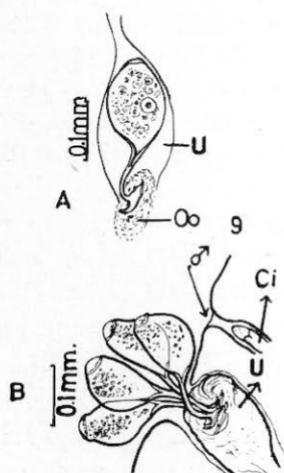


6.—Microfotografía de *E. guberleti* n. sp. (vista dorsal). Se observan la salida de un grupo de huevecillos en el poro genital.



7.—Esquema del complejo reproductor masculino y femenino de *E. guberleti* n. sp.

8.—Esquema de los macroganchos (A, B, C.) y de un gancho larvario marginal (D). de *E. guberleti* n. sp.



9.—Esquema de un huevecillo a la salida del ootipo (A) y de un racimo a la salida del poro genital (B), de *E. guberleti* n. sp.

la zona posttesticular y llegan hasta cerca de la terminación del cuerpo.

Los testículos son ovoideos, en sentido anteroposterior o transversal, postováricos, situados hacia la zona ecuatorial del cuerpo uno al lado del otro, a cada lado de la línea media y tocándose entre sí; miden 0.195 a 0.345 mm. de largo por 0.210 a 0.375 mm. de ancho; el conducto deferente sube por la línea media y penetra a un órgano esférico que está situado entre los testículos y el ovario sobre el área media que mide de 0.053 a 0.094 mm. de largo por 0.049 a 0.097 mm. de ancho; es de paredes gruesas y en su interior existe un fino conducto enrollado dentro de dos cavidades, las cuales están rodeadas por un tejido mesenquimatoso probablemente secretor; nosotros pensamos que este organelo corresponde a una estructura donde los espermatozoides terminan su transformación morfológica y no como una célula binucleada, como lo considera W. J. Hargis Jr. quien por primera vez observó dicha estructura; continúa por el lado izquierdo del ovario y del receptáculo vitelino, después sigue en posición horizontal hacia el lado derecho intercecal, asciende formando una asa hasta casi tocar la bolsa del cirro, después se dobla sobre sí y desciende al nivel de la glándula de Mehlis donde vuelve a tomar la posición horizontal hasta llegar al lado izquierdo del útero; ahí forma otra asa longitudinal ascendente y descendente y otra vez de manera ascendente entra a la bolsa del cirro en su tercio posterior donde origina una vesícula seminal tubular la cual, en forma sinuosa, sube para comunicarse con el conducto eyaculador recto que llega a conectarse con la parte terminal del cirro. La bolsa del cirro mide 0.205 a 0.405 mm. de largo por 0.110 a 0.135 mm. de ancho, ocupa el lado izquierdo de la zona postfaríngea en dirección diagonal, está cuticularizada con gruesas paredes surcadas por fibras musculares, encierra gran parte del cirro, vesícula seminal y glándulas prostáticas; el cirro es claviforme de cuello largo, termina en el atrio genital masculino, cuyo extremo libre se hallaba invaginado en parte; el poro genital masculino se encuentra en el margen izquierdo del cuerpo en la escotadura donde concluye el prohaptor.

El ovario es ovoide en sentido transversal, está en posición pretesticular hacia la línea media del cuerpo; mide 0.098 a 0.135 mm. de largo por 0.135 a 0.210 mm. de ancho; su centro está ocupado por el receptáculo seminal; el oviducto y el viteloducto se fusionan y ambos se comunican con el ootipo, el cual es de aspecto saccifor-

me, con gruesas células de la glándula de Mehlis y huevos en formación, se sitúa entre el receptáculo vitelino y la bolsa del cirro.

Del ootipo parte el útero, es corto y ancho, sube paralelo a la bolsa del cirro para formar en su desembocadura un amplio metatermo de gruesas paredes musculosas; termina en un atrio femenino cuyo poro submarginal se encuentra inmediatamente después del poro masculino. El útero puede alojar varios huevecillos que después los depositan aislados o en racimos. Estos tienen aspecto piriforme y están cubiertos por una cáscara gruesa pardo amarillenta; se prolonga en su polo posterior en un filamento grueso con un ensanchamiento infundibuliforme en su parte terminal; sin el filamento miden 0.135 a 0.164 mm. de largo por 0.057 a 0.086 mm. de ancho; el filamento 0.086 a 0.106 mm. de largo por 0.008 a 0.010 mm. de grueso.

Del lado derecho del ootipo sale el conducto vaginal en sentido transversal, es de paredes muy tenues pero en su desembocadura se esclerifican un poco; termina en el poro vaginal, situado a ese mismo nivel en posición intercecal, es de paredes musculosas, en vista ventral tiene aspecto globoide.

Las vitelógenas están formadas por folículos vitelinos grandes distribuidos desde el prohaptor hasta la zona subterminal del cuerpo, siguen el recorrido de las ramas cecales por lo que también se introducen en el prohaptor por el lado derecho; en la zona preovárica los viteloductos desembocan en un amplio receptáculo vitelino que mide 0.090 a 0.180 mm. de largo por 0.139 a 0.270 mm. de ancho; al unirse con el oviducto desemboca en el ootipo. No se observó el aparato excretor.

La especie la hemos dedicado a la memoria del helmintólogo estadounidense Dr. John E. Guberlet, quien estudió la fauna Monogenoide de peces marinos del Océano Pacífico norteamericano y quien publicó un trabajo en nuestros Anales.

DISCUSIÓN. Consideramos a los ejemplares descritos en líneas anteriores como una nueva especie de *Entobdella* Blainville, 1818, atendiendo a dos caracteres estructurales fundamentales: 1º la penetración de una sola rama cecal al haptor anterior la cual forma un collar abierto por delante de la faringe y, 2º la estructura de la porción externa del cirro. La única especie del género a la cual se asemejan nuestros ejemplares, es *Entobdella corona* Hargis, 1955, y lo es, por la presencia del organelo espermático pretesticular, pero por lo demás son distintas.

Se han registrado actualmente en peces marinos de las aguas del Océano Pacífico de las Américas cuatro especies del género *Entobdella* Blainville, 1818 y las cuales son: *Entobdella hippoglossi* (Müller, 1776) Johnston, 1856, *Entobdella squamula* (Heath, 1902) Johnston, 1929, *Entobdella bratsstömi* Brinkmann, 1952 y *Entobdella pugetensis* Robinson, 1961 a las que hay que agregar ahora, *Entobdella guberleti* sp. nov.



II.—Esquema de un mapa de Guaymas, Sonora, México donde se capturó la "manta raya", *Urobatis halleri* (Cooper, 1863) hospedero de *Entobdella guberleti* n. sp. y el "pez rayado", *Microlepidotus inornatus* Gill, 1862, hospedero de *Choricotyle sonorensis* n. sp.

Subclassis **OLIGONCHOINEA** Bychowsky, 1937.

Ordo **MAZOCRAEIFORMES** Caballero y Bravo, 1962.

Subordo **DISCOCOTYLINAE** Bychowsky, 1957.

Familia **DICLIDOPHORIDAE** Fuhrmann, 1928.

Género *Choricotyle* Beneden y Hesse, 1863.

*Choricotyle sonorensis* n. sp.  
(Figs. 10-15)

Hospedador: *Microlepidotus inornatus* Gill, 1862 "pez rayado"  
(Fam. Haemulidae).

Localización: Branquias.

Distribución geográfica: Bahía de San Carlos, Guaymas, Sonora,  
Golfo de California, México.

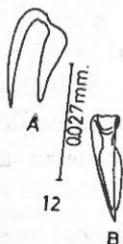
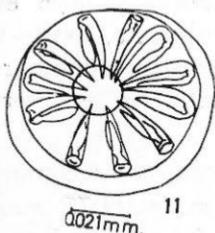
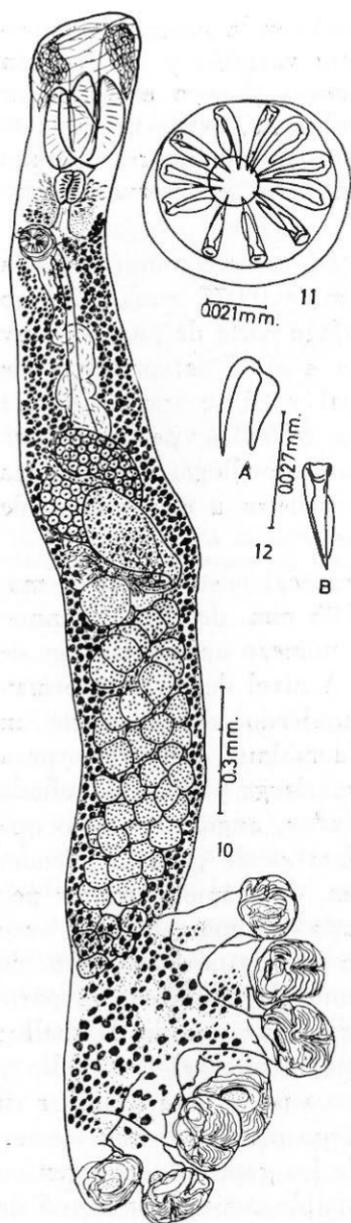
Tipo: En la Colección Helmintológica del Instituto de Biología de  
la Universidad Nacional Autónoma de México, con el N° 218-16.

Las medidas y descripción están basadas en el único ejemplar  
colectado.

El animal mide 3.000 mm. de largo total por 0.300 mm. de ancho a nivel del receptáculo vitelino; el cuerpo es alargado casi con las paredes laterales paralelas, angostándose un poco a nivel de la faringe. La cutícula es delgada y transparente.

El prohaptor mide 0.390 mm. de largo por 0.255 mm. de ancho, con su abertura subterminal ventral; en su interior se localizan dos grupos arracimados de células glandulares de tipo basófilo, teñidos intensamente con carmín; están situadas a cada lado de la parte anterior del prohaptor; en esta zona se distinguen bandas musculares circulares e inmediatamente después, dos órganos musculosos potentes en forma de herradura, que corresponden a las ventosas; se cruzan en la base y miden 0.420 mm. de largo por 0.075 mm. de grueso.

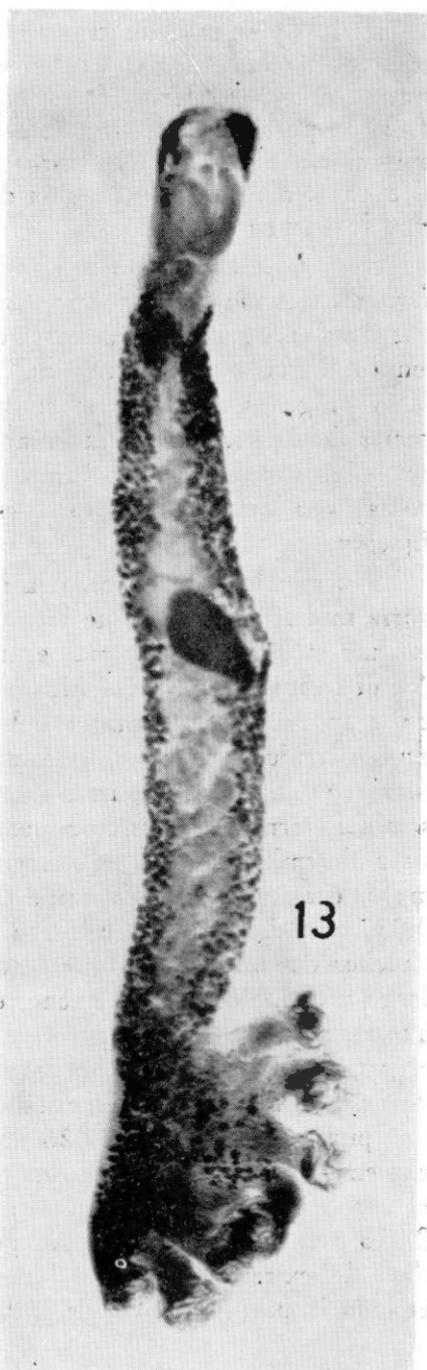
El opisthohaptor está formado por un robusto cotiloforo que mide 0,700 mm. de largo; la amplitud no se pudo medir por haberse doblado por la línea media; está provisto de ocho ventosas (clamps) pedunculadas, cuyos pedúnculos gruesos y cortos miden 0.190 mm. de largo por 0.090 mm. de ancho y hasta ellos llegan las ramas cecales y folículos vitelinos. Las ventosas son subiguales en tamaño y estructura, del tipo copa (una de ellas se desprendió durante la colecta); miden 0.135 mm. de largo por 0.180 mm. de ancho, las dos posteriores y cercanas a la línea media son ligeramente más pequeñas; el armazón esquelético es del tipo coriáceo. En nuestro ejemplar, el armazón esquelético de una ventosa (clamp) media, está constituido por seis escleritas grandes *a*, *c*, *e*, *g*, *i*, *k*, que son simétricas y una impar media, *f*; las escleritas cortas son dos *b*, *j*.



10.—Dibujo de una preparación total de *Choricotyle sonorensis* n. sp. (Tipo). Vista ventral.

11.—Esquema de la corona genital de *Ch. sonorensis* n. sp. (Tipo).

12.—Esquema de ganchos de la corona genital de *Ch. sonorensis* n. sp.: A) Vista lateral; B, Vista frontal.

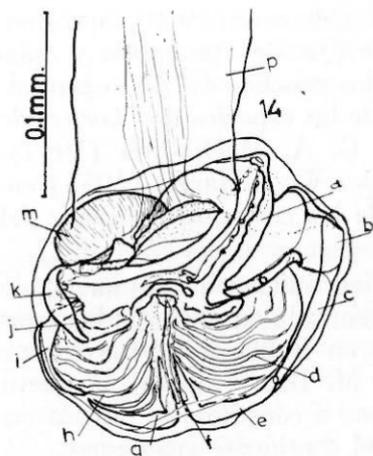


13.—Microfotografía de una preparación total de *Ch. sonorensis* n. sp. (Tipo).

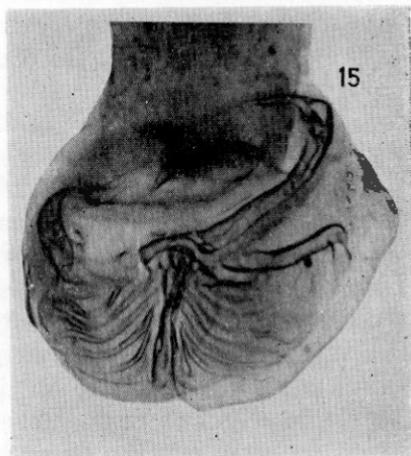
asimétricas y en posición transversal; además en la superficie opuesta a las escleritas *a*, *k*, existen en número variable y en posición simétrica a la esclerita *f*, escleritas sinuosas y poco esclerosadas *d*, *h*; en posición opuesta a éstas y lateralmente, existe un cojinete muscular grande que, con fibras musculares interlaminares, forman el aparato muscular de fijación del parásito. No se observaron ganchos larvarios.

La boca se abre en la base del prohaptor y se comunica con la faringe musculosa, de forma irregular, mide 0.075 mm. de largo por 0.060 mm. de ancho; presenta un esófago corto de paredes muy tenues; la bifurcación intestinal se inicia a nivel del principio de las vitelógenas, antes de la corona genital y en su trayecto envía ramas dendríticas que se insinúan entre los folículos vitelinos y algo entre los testículos, sus últimas ramificaciones llegan hasta cerca de las ventosas del cotiloforo, es decir, penetra a este órgano de fijación.

Los testículos ocupan toda la zona intercecal postovárica; la mayoría miden 0.150 mm. de largo por 0.105 mm. de ancho, aunque los hay más pequeños y más grandes; el número aproximado es de 40, distribuidos en varias filas oblicuas. A nivel del ovario forman un gran reservorio seminal del lado izquierdo, de ahí parte un grueso conducto deferente que atraviesa dorsalmente el ovario para formar en la zona preovárica intercecal una larga y sinuosa vesícula seminal, termina en un conducto eyaculador, angosto y recto que va a desembocar a la corona genital. Esta es de gruesas paredes musculosas, casi esférica, mide 0.074 mm. de diámetro mayor por 0.057 mm. de diámetro menor; está armada con una corona de once ganchos potentes, en los que se distingue la raíz de 0.016 mm. de largo por 0.006 mm. de ancho, en el punto de unión con la parte que propiamente constituye el gancho forma una especie de cuello; el gancho esclerosado se incurva bruscamente a nivel del cuello y después sigue casi recto angostándose poco a poco, para terminar en una punta aguda; mide 0.026 mm. de largo por 0.005 mm. de ancho en su parte más gruesa, las puntas de los ganchos convergen en el poro genital. El poro genital es bien visible con una amplitud de 0.018 mm. de diámetro mayor por 0.013 mm. de diámetro menor; dista del extremo anterior 0.540 mm. y está desviado un poco hacia el lado izquierdo a nivel de la bifurcación cecal.



14.—Esquema de una de las ventosas (clamp) del opisthohaptor de *Ch. sonorensis* n. sp.



15.—Microfotografía de una de las ventosas del opisthohaptor de *Ch. sonorensis* n. sp.

El ovario está muy desarrollado, mide 0.270 mm. de diámetro mayor por 0.195 mm. de diámetro menor es trilobado aunque las lobulaciones no están muy marcadas, es anterior al reservorio vitelino pero en parte se yuxtaponen, con la parte posterior por debajo del reservorio; a este nivel se observa parte de la glándula de Mehlis hacia un lado del reservorio seminal; el útero es poco visible, sube recto por la línea media preovárica para desembocar en la corona genital, no contiene huevos. No hay vagina y sí un conducto genitointestinal.

Las vitelógenas están dispuestas en dos bandas laterales, siguiendo las ramas cecales, desde la bifurcación intestinal hasta los tallos de las ventosas del cotiloforo, sus folículos vitelinos son relativamente grandes pero no muy compactos; a nivel del ovario se forma un grueso conducto vitelino por donde le llega el vitelo al receptáculo vitelino, cuya posición ya fue indicada; tiene aspecto piriforme con la punta dirigida posteriormente hacia el lado izquierdo, lugar por donde se comunica con la glándula de Mehlis, mide 0.285 mm. de diámetro mayor por 0.150 mm. de diámetro menor.

DISCUSIÓN. *Choricotyle sonorensis* sp. nov. se diferencia fundamentalmente de *Choricotyle caulolatlili* (Meserve, 1938) Sproston, 1946 en la estructura de los órganos de fijación (prohaptor y opisthohaptor) y en el número y forma de los ganchos del disco genital. Por estos mismos caracteres es distinto de las especies de *Choricotyle* Beneden y Hesse, 1863 descritas por G. A. MacCallum (1917), E. Linton (1940), H. Fujii (1944) y por W. J. Hargis (1955) encontradas en peces de aguas marinas de las costas Atlánticas y del Golfo de México estadounidenses.

Para el litoral americano del Pacífico únicamente se ha citado la especie de F. G. Meserve (1938) encontrada en peces de las Islas Galápagos, Ecuador y, posteriormente en Bahía Banderas Puerto Vallarta, Edo. de Jalisco, México por M. Bravo Hollis; la nueva especie descrita en líneas anteriores viene a constituir la tercera conocida en peces marinos de esta área del continente americano.

#### SUMMARY

In the present contribution to the study of Monogenoidea of Mexican marine fishes, structures of the opisthohaptor and the male and female reproductive complexes of *Paracalceostoma calceostomoides* Caballero y Bravo, 1960, are defined. In the studied specimens, at this time the opisthohaptoral marginal hooks were not seen as in the specimens described in 1960, although we examined the form of two anchors in the sucker-like.

A new species of *Entobdella* Blainville, 1818, *Entobdella guberleti* n. sp. is described; it is different from the other known species, first: the penetration of only one caeca branch into prohaptor, which forms an open collar in front of the pharynx and, second: by the structure of the cirrus external portion. The only species of the genre which resembles our specimens is *Entobdella corona* Hargis, 1955, because of the presence of the pretesticular spermatid organ, but by the rest it is quite different.

The third species, *Choricotyle sonorensis* n. sp., differs from *Choricotyle caulolatlili* (Meserve, 1938) Sproston, 1946, in the structure of the prohaptor and opisthohaptor and in the number and form of the genital disc hooks. For these same characteristics it is different

from the species *Choricotyle* Beneden and Hesse, 1863, described by G. A. MacCallum (1917); E. Linton (1940); H. Fujii (1944) and by W. J. Hargis (1955) all of them found in fishes of the Atlantic and North-American coast of the Gulf of Mexico.

### RÉSUMÉ

Dans la présente contribution à l'étude de Monogènes parasites des poissons d'eau marines mexicaines se précisent des structures du hapter postérieur et des complexes reproducteurs masculin et féminin de *Paracalceostoma calceostomoides* Caballero y Bravo, 1960. Dans les exemplaires étudiés, à ce moment, les crochets marginales du hapter postérieur, ne se sont pas observés comme dans les exemplaires décrits en 1960, mais on a pu préciser la forme de deux crochets placés dans les pseudo-ventouses.

Ici, on décrit, aussi, une nouvelle espèce de *Entobdella* Blainville, 1818, *Entobdella guberleti* n. sp., qui se différencie des autres bien connues, premièrement par la pénétration d'une seule branche caecal est introduit dans le hapter, laquelle forme un collier ouvert par devant le pharynx et, secondement, par les structures de la partie extérieure du cirrus. La seule espèce du genre auquel se ressemble nos exemplaires c'est *Entobdella corona* Hargis, 1955 et c'est, par la présence d'un organe pretesticulaire spermatique, mais pour les autres structures est différent.

La troisième espèce, *Choricotyle sonorensis* n. sp., se différencie principalement de *Choricotyle caulolatali* (Meserve, 1938) Sproston, 1946, en la structure des organes de fixation (hapter antérieur et hapter postérieur) et en nombre et forme des crochets du disque génital. Par ces mêmes caractères est différent des espèces de *Choricotyle* Beneden et Hesse, 1863, décrit par G. A. MacCallum (1917); E. Linton (1940); H. Fujii (1944); et par W. J. Hargis (1955). Toutes furent rencontrées dans les poissons des eaux marines des côtes Atlantiques et du Golf du Mexique aux États-Unis.

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BRAVO H., M. 1953. Monogéneos de las branquias de los peces marinos de las costas de México. Mem. Congr. Cien. Mex. Univ. Nac. Aut. Méx. Vol. 7, pp. 139-146.  
BRINKMANN, A. 1952. Some Chilean Monogenetic Trematodes. Rep. Lund. Univ. Chile

- Exp. 1948-1949. Lund. Univ. Arsskrift. N. F. Avd. 2, Band 47, No. 11 Kungl. Fysiografiska Sällsk. Handl. N. F. Bd. 62, No. 11, pp. 1-26.
- BYCHOWSKY, B. E. 1957. Monogeniticheskie Sosalshchiki ij Sistema i Filogeniya, pp. 1-509. Isdatelstvo Akademii Nauk SSSR. Moskva-Leningrad. (En Ruso).
- CABALLERO C., E. y BRAVO H., M. 1959. Tremátodos de peces de aguas mexicanas del Pacífico. XVII. Dos nuevos géneros de Monogenoidea Bychowsky, 1937. An. Inst. Biol. Mex. Vol. 30, Nos. 1 y 2, pp. 167-181.
- FRAYNE, N. Z. 1943. The morphology of the Monogenetic Trematodes. Trans. Am. Micr. Soc. Vol. 62, No. 4, pp. 382-389.
- FUJII, H. 1944. Three Monogenetic Trematodes from Marine fishes. Jour. Parasit. Vol. 30, No. 3, pp. 153-158.
- GUBERLET, J. E. 1937. Tremátodos ectoparásitos de los peces de las costas del Pacífico. An. Inst. Biol. Mex. Vol. 7 No. 4, pp. 457-467.
- HARGIS, W. J. 1955. Monogenetic Trematodes of Gulf of Mexico fishes. Part V. The superfamily Capsaloidea, Trans. Amer. Micr. Soc. Vol. 74, No. 3, pp. 203-225.
- . 1955. Monogenetic trematodes of Gulf of Mexico fishes. Part IX. The family Diclidophoridae Fuhrmann, 1928. Trans. Amer. Micr. Soc. Vol. 74, No. 4, pp. 377-388.
- HEATH, H. 1902. The anatomy of *Epidella squamula* sp. nov. Proc. Calif. Acad. Sc. Zool. 3 Ser. Vol. 3, No. 4, pp. 109-136.
- LINTON, E. 1940. Trematodes from fishes mainly from Wood Hole Region. Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 88, No. 3078, pp. 1-172.
- LLEWELLYN, J. 1941. A Revision of the Monogenean Family Diclidophoridae Fuhrmann, 1928. Parasit. Vol. 33, No. 4, pp. 416-430.
- MACCALLUM, G. A. 1917. Some new forms of parasitic worms. Zoopathologica Vol. 1, No. 2, pp. 43-75.
- MESERVE, F. G. 1938. Some monogenetic trematodes from the Galapagos Islands and the neighboring Pacific. Allan Hancock Pacif. Exped. Vol. 2, No. 5, pp. 27-89.
- PRATT, I. y MC CAULEY, J. E. 1961. Trematodes of the Pacific Northwest. An Annotated Catalog. Oregon State Monogr. Stud. Zool. No. 11, pp. I-VIII+1-118.
- PRICE, E. W. 1939. North American monogenetic trematodes. III. The family Capsalidae (Capsaloidea) Jour. Wash. Acad. Sci. Vol. 29, No. 2, pp. 63-92.
- . 1943. North American monogenetic trematodes. VI. The family Diclidophoridae (Diclidophornidea). Wash. Acad. Sci. Vol. 33, No. 2, pp. 44-54.
- ROBINSON, E. S. 1961. Some monogenetic trematodes from marine fishes of the Pacific. Trans. Am. Micr. Soc. Vol. 80, No. 3, pp. 235-266.
- RONALD, K. 1957. The Metazoan parasites of the Heterosomata of the Gulf of St. Lawrence. II. *Entobdella curvuncu* sp. nov. (Trematoda: Capsalidae). Canad. Jour. Zool. Vol. 35, pp. 747-750.
- SPROSTON, N. G. 1946. A Synopsis of the Monogenetic Trematodes. Trans. Zool. Soc. London. Vol. 25, Part 4, pp. 185-600.
- WINTER, H. A. 1955. *Capsala caballeroi* sp. n., parásito de *Sarda orientalis*, con un catálogo de los tremátodos monogéneos de los peces del Océano Pacífico de las Américas. Rev. Brasil. Biol. Vol. 15, No. 1, pp. 9-32.

## EXPLICACION DE LAS ABREVIATURAS

- a—k, Señalan las diversas estructuras esclerosadas de las ventosas del opisthohaptor.
- Am., Ampula.
- B.C., Bolsa del Cirro.
- b.p., borde de las pseudoventosas.
- B.S., bolsa seminal.
- C.d., Conducto deferente.
- C.E., Conducto eyaculador.
- Ci., Cirro.
- C.V., Conducto vitelino.
- E., Embrión.
- G.M., Glándula de Mehlis.
- li., ligamentos de las escleritas.

l.s.,	ligamento de sostén de la bolsa del cirro.
m.,	menisco musculoso.
O.,	ovario.
O.e.,	órgano espermático.
Oo.,	ootipo.
Ovd.,	Oviducto.
p.,	pedúnculo de la ventosa (clamp).
P.G.,	poro genital.
Ps.,	piezas esclerosadas del órgano copulador.
P.V.,	poro vaginal.
R.s.,	Receptáculo seminal.
R.v.,	Receptáculo vitelino.
S.l.,	escleritas laterales.
s.m.,	esclerita media.
T.,	testículos.
U.,	Utero.
V.,	Vagina.
V.s.,	Vesícula seminal.