

TREMATODOS DE PECES MARINOS DE AGUAS MEXICANAS. VII*

Por MARGARITA BRAVO H.,
del Instituto de Biología.

Este estudio corresponde a la séptima contribución al conocimiento de los tremátodos digéneos y monogéneos de peces marinos de aguas mexicanas del pacífico.

Agradecemos al profesor Rafael Martín del Campo, M. en C. B., su valiosa colaboración al determinar los peces de donde se obtuvo el material que ha servido para la presentación de estas contribuciones.

OPECOELIDAE Ozaki, 1925

Pseudopecoeloides carangi (Yamaguti, 1938) Yamaguti, 1940

Se revisaron 10 ejemplares que fueron fijados en sublimado acético y teñidos en carmín clorhídrico y haemalumbre de Mayer. Todos los parásitos son alargados, de extremos redondeados y con acetábulo

* Enumeración de los trabajos ya publicados.

- I. Acerca de un nuevo tremátodo del orden *Monogenea* Van Beneden 1858. An. Inst. Biol. Méx. Tomo XXII. N^o 2, pp. 497-503. 1952.
- II. *Ichthyotrema vogelsangi* n. g., n. sp. (*Trematoda: Digenea*) en peces marinos de aguas mexicanas. An. Inst. Biol. Méx. Tomo XXIII. Nos. 1-2, pp. 155-165. 1952.
- III. Dos especies nuevas de *Cryptogonimidae* Ciurea, 1933. de Puerto Vallarta. Jalisco. An. Inst. Biol. Méx. Tomo XXIV, N^o 1, pp. 137-145. 1953.
- IV. Monogéneos de las branquias de los peces marinos de las costas de México. Mem. Congr. Cient. Méx. Vol. 7, pp. 139-146.
- V. Dos nuevos tremátodos digéneos de las costas del Pacífico. An. Inst. Biol. Méx. Tomo XXIV, N^o 2, pp. 415-424. 1954.
- VI. *Diplectanum amplidiscatum* n. sp. Trematode monogonétique des branchies d'un poisson marin. Ann. Parasit. Hum. Comp. Tome XXIV, Nos. 1-2, pp. 37-41.

pedunculado. La cutícula es delgada y transparente, sin esbozos de espinas. Miden de largo de 1.104 a 1.680 mm., por de 0.208 a 0.324 mm. de máxima anchura, medida que fué tomada detrás del acetábulo. La zona preacetabular ocupa aproximadamente un sexto de la longitud total del cuerpo. La ventosa oral es terminal, con la abertura oral subterminal, y generalmente es más ancha que larga; tiene de diámetro longitudinal de 0.075 a 0.086 mm.: de diámetro transversal de 0.082 a 0.097 mm. El acetábulo es pedunculado, pudiendo emerger del cuerpo o retraerse; sus bordes presentan, en algunos ejemplares, una membrana muy delgada y transparente un poco ondulada; carece de procesos dactiloides; mide de diámetro longitudinal de 0.131 a 0.150 mm., de diámetro transversal de 0.150 a 0.169 mm.: la relación entre los diámetros de las dos ventosas es de 1:1.5 a 1:1.8 el largo, y de 1:1.6 a 1:1.9 el ancho.

La ventosa oral se continúa con una prefaringe muy corta, cilíndrica y de paredes muy delgadas que en lo general está muy contraída, pero que en uno de los ejemplares llegó a medir 0.011 mm. de largo; la faringe es grande, fuertemente musculosa, más o menos cilíndrica, aunque con una ligera estrangulación situada en el tercio anterior, en su parte media o en el tercio posterior: mide de largo de 0.056 a 0.075 mm., de ancho de 0.052 a 0.071 mm.: el esófago es de paredes muy delgadas, por lo que con dificultad pudo observarse; llega hasta el nivel del borde anterior del acetábulo; mide de largo de 0.051 a 0.094 mm., y el ancho es de 0.019 a 0.030 mm.: presenta a cada lado las glándulas cervicales; los ciegos intestinales se inician desde el borde anterior del acetábulo, para terminar muy cerca del extremo posterior del cuerpo y desembocar, respectivamente, a cada lado de la terminación de la vesícula excretora.

Los testículos ocupan la zona media postacetabular, uno se encuentra detrás del otro, tocándose sus bordes; son de forma ovoidea y casi del mismo tamaño; miden de largo de 0.112 a 0.195 mm., de ancho de 0.112 a 0.141 mm. La vesícula seminal se inicia en el borde posterior del acetábulo, tiene forma de clava de cuello alargado, en algunos un poco sinuoso; no fueron visibles la próstata y el conducto eyaculador; carecen de bolsa del cirro; el cirro es muy corto, de paredes poco musculosas; en seis de los ejemplares no fué visible; el atrio genital es muy corto, se abre en el poro genital situado a nivel del extremo anterior de la faringe.

El ovario es esférico, pretesticular, intercecal, separado parcialmente del testículo anterior por uno o dos folículos vitelinos, tiene de diámetro longitudinal de 0.056 a 0.082 mm., de diámetro transver-

sal de 0.056 a 0.082 mm.: la glándula de Mehlis se encuentra enfrente de él ocupando un diámetro un poco mayor que el del ovario.

El útero ocupa el espacio intercecal entre la glándula de Mehlis y el borde anterior del acetábulo; en el metraterno no se distinguen las fibras musculares citadas por Yamaguti, 1938. Los huevos son oblongos, grandes, escasos, de cáscara lisa amarillenta y operculados, miden de largo de 0.060 a 0.064 mm. por de 0.026 a 0.037 mm. de ancho.

Las vitelógenas se extienden desde el tercio posterior de la vesícula seminal hasta el extremo posterior del cuerpo, ocupan la zona cecal, intercecal y extracecal y se interrumpen en parte, a nivel de las glándulas reproductoras; están formadas por folículos grandes, redondeados, que se agrupan en forma de roseta; se observa el receptáculo vitelino sobre el ovario, de donde parten los conductos vitelinos.

La vesícula excretora es tubular, desemboca en un angosto tubo de paredes musculosas, el cual termina en el uroprocto situado en el extremo posterior.

Hospedador: *Caranx hippos* (Linnaeus).

Localización: Intestino.

Distribución geográfica: Costas de Manzanillo, Colima, Océano Pacífico, México.

Ejemplares: Colección Helmintológica del Instituto de Biología. No. 212-14.

Discusión. Consideramos que nuestros ejemplares pertenecen a *Pseudopecoeloides carangi* (Yam., 1938) Yamaguti, 1940, por coincidir con la mayoría de sus caracteres; lo que nos hizo dudar en un principio acerca de su identidad, fué la relación en los diámetros de las dos ventosas, pues en todos nuestros ejemplares fueron mayores las del acetábulo que las de la ventosa oral, y en cambio, según los datos que nos proporciona Yamaguti, la ventosa oral es ligeramente mayor que el acetábulo; sin embargo, estas diferencias no son muy marcadas.

Helicometrina nimia Linton, 1910

Los ejemplares, al ser extraídos del intestino de un pez, se colocaron en suero fisiológico en donde se movían con mucha actividad, afectando el aspecto de hojas de bordes ondulados, al estirarse, la región preacetabular llegó a tener diez veces su longitud, en tanto que la postacetabular se ensanchó demasiado. Al ser fijados, algunos conservaron su aspecto foliar, pero otros se hicieron oblongos.

Las medidas que damos a continuación no corresponden a los ejemplares muy contraídos, pues éstos se describen después.

La cutícula es delgada y transparente: miden de largo de 3.293 a 5.340 mm.; de ancho, a nivel de la ventosa oral, de 0.481 a 0.925 mm., a nivel del primer testículo, de 1.192 a 2.599 mm. La ventosa oral es terminal, casi esférica, musculosa, de 0.231 a 0.324 mm. de largo por de 0.231 a 0.311 mm. de ancho: el acetábulo ocupa la porción terminal del primer tercio del cuerpo, variando un poco de acuerdo con el grado de contracción: mide de largo de 0.374 a 0.587 mm., y de 0.338 a 0.570 mm. de diámetro transversal. La relación entre los diámetros de las dos ventosas es de 1:1.6 a 1:1.8 el longitudinal y de 1:1.4 a 1:1.8 el transversal.

La prefaringe es difícil de ver por su extremada delgadez, tiene de largo de 0.082 a 0.089 mm. por de 0.070 a 0.089 mm. de ancho: la faringe es de aspecto globoide, con paredes fuertemente musculosas: mide de largo de 0.127 a 0.249 mm., de ancho de 0.108 a 0.196 mm. El esófago es de paredes delgadas pero glandulares: mide de largo de 0.160 a 0.526 mm., de ancho de 0.037 a 0.106 mm.; estas medidas pueden variar mucho debido al mayor o menor grado de contracción: los ciegos son delgados y llegan hasta cerca del extremo posterior.

Los testículos, en número de nueve, están colocados en dos hileras intercecales, cinco de un lado y cuatro del otro, sus bordes son más o menos ondulados, miden de largo de 0.178 a 0.445 mm., de ancho de 0.213 a 0.462 mm.; la bolsa del cirro es muy larga, clavi-forme, ocupando la zona intercecal entre el arco bifurcal y el acetábulo: mide de largo de 0.480 a 0.761 mm. por de 0.160 a 0.267 mm. de ancho: la vesícula seminal es reducida: el cirro presenta muchas asas sinuosas, desemboca en el poro genital que se abre posteriormente al arco bifurcal.

El ovario es ramificado, con divertículos muy acentuados; ocupa la zona media intercecal y abarca una extensión de 0.267 a 0.409 mm. de largo por de 0.462 a 0.694 mm. de ancho. La glándula de Mehlis se encuentra entre el útero y el ovario, abarcando una zona de 0.178 a 0.293 mm. de largo por de 0.284 a 0.480 mm. de ancho: el útero presenta de cinco a siete asas dispuestas en espiral, ocupando la zona intercecal limitada por el acetábulo y el ovario: el asa que va a desembocar en el poro reproductor atraviesa el acetábulo o lo bordea.

Los huevos son amarillos, piriformes y con un filamento en el extremo más angosto: miden de largo de 0.066 a 0.074 mm., de ancho de 0.029 a 0.039 mm. Las vitelógenas están arregladas en dos masas laterales de numerosos folículos que abarcan desde la iniciación

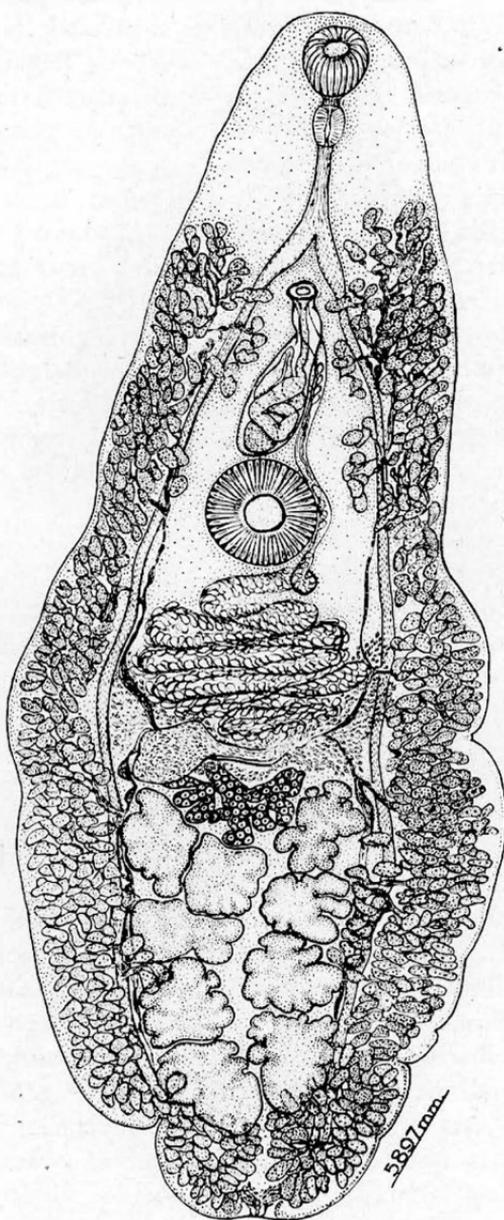


Fig. 1. Dibujo de *Helicometrina nimia* Linton, 1910. Vista ventral.

del esófago hasta el extremo posterior: los folículos extracecales al llegar al extremo posterior dan vuelta sobre sí e invaden la zona intercecal bordeando los ciegos: los del extremo posterior llegan hasta el borde anterior de los primeros testículos, de donde parten los conductos vitelinos para desembocar los de ambos lados en la glándula de Mehlis; los folículos son ovoideos o piriformes, los medianos miden de 0.071 a 0.142 mm. de largo por de 0.053 a 0.106 mm. de ancho. La vesícula excretora es alargada, ocupa la línea media quedando limitada por las vitelógenas del extremo posterior, y desemboca en el poro excretor que se encuentra en la región subterminal del extremo posterior.

A continuación damos las medidas de los animales muy contraídos, dato que creemos pertinente anotar por considerarlo de interés para evitar confusiones en la determinación de las especies. En muchas ocasiones se han considerado como especies nuevas determinados ejemplares que, por estar tan contraídos, variaban mucho en su talla en relación con los extendidos.

En este caso tienen de longitud 2.973 mm., de ancho a nivel de la ventosa oral 0.480 mm., a nivel del acetábulo 1.477 mm. y a la altura del primer testículo 2.047 mm.; la ventosa oral presenta un diámetro longitudinal de 0.266 mm., el diámetro transversal de 0.233 mm.; el acetábulo 0.430 mm. de diámetro longitudinal, por 0.480 mm. de diámetro transversal; la relación entre los diámetros de las dos ventosas es de 1:1.6 el longitudinal, y el transversal de 1:2. La prefaringe tiene 0.041 mm. de largo por 0.073 mm. de ancho; la faringe 0.176 mm. de largo por 0.135 mm. de ancho; el esófago es de paredes delgadas, mide de largo 0.164 mm., de ancho 0.082 mm.; el ovario es muy ramificado: los nueve testículos están colocados en dos grupos, cinco de un lado y cuatro del otro, miden de largo 0.214 mm., de ancho 0.391 mm.: el receptáculo seminal es anterior al testículo y posterior al acetábulo, por el lado derecho: mide de largo 0.106 mm., de ancho 0.338 mm.: la bolsa del cirro mide de largo 0.676 mm. por 0.267 mm. de ancho en su parte más amplia, ocupando la zona preacetabular y acetabular del lado izquierdo; el poro genital se encuentra en la línea media cerca del arco bifurcal, pero posterior a él; la glándula de Mehlis ocupa la zona comprendida entre el ovario, el útero y el receptáculo seminal: la mayoría de los folículos vitelógenos ocupan la zona cecal y extracecal; algunos pasan a la zona intercecal, abarcando desde la faringe hasta la terminación del cuerpo: el útero presenta seis asas transversales, encierra huevos de 0.073 mm. de largo por 0.041 mm. de ancho. El poro excretor se encuentra en la línea media del extremo posterior en la región subterminal.

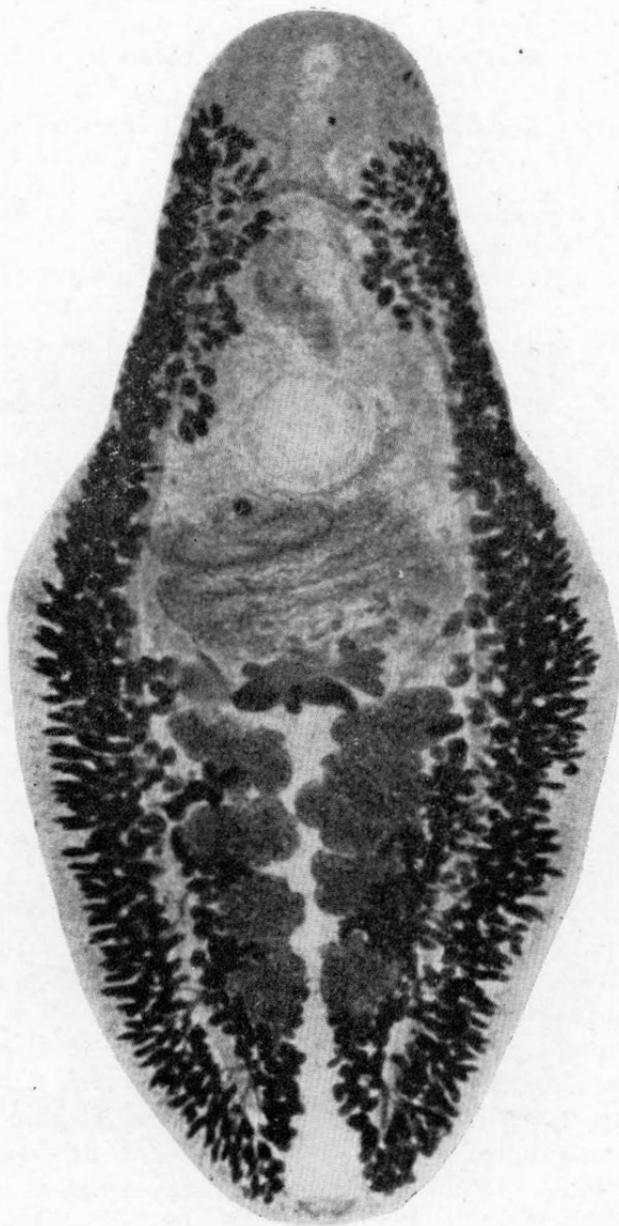


Fig. 2. Fotografía de otro ejemplar de *Helicometrina nimia* Linton, 1910. Vista ventral.

Hospedador: *Neomaensis guttatus* (Steindachner), "madrigal".

Localización: Intestino.

Distribución geográfica: Acapulco y Zihuatanejo, Guerrero. Océano Pacífico, México.

Ejemplares: Colección Helmintológica del Instituto de Biología. N° 23-7.

NOTA: Los ejemplares procedentes de Acapulco fueron colectados por Howard A. Winter, en mayo de 1953.

ALLOCREADIIDAE Stossich, 1904

Maculifer japonicus Layman, 1930

Fueron seis los ejemplares colectados en el intestino de un pez llamado en Zihuatanejo "flamenco rojo", *Lutianus guttatus* (Steindachner).

En vivo los ejemplares no presentaban el aspecto tan ovoideo como después de fijados; la cutícula es lisa y delgada; tienen de longitud total de 2.502 a 4.513 mm.; la mayor anchura se tomó a la altura del borde anterior del acetábulo, siendo de 1.627 a 2.301 mm. La ventosa oral es terminal pero con la abertura oral subterminal y mide de diámetro anteroposterior de 0.354 a 0.478 mm., por de 0.434 a 0.549 mm. de diámetro transversal; presenta un holán musculoso en su parte basal partiendo desde el tercio posterior de la pared de la ventosa; mide de largo de 0.111 a 0.230 mm., y de 0.319 a 0.513 mm. de ancho.

El acetábulo está situado un poco hacia abajo de la zona ecuatorial, con paredes muy musculosas, mide de diámetro anteroposterior de 0.525 a 0.673 mm., por de 0.630 a 0.832 mm. de diámetro transversal; la relación entre los diámetros de las dos ventosas es de 1:1.2 a 1:1.6 el del longitudinal, y el del transversal de 1:1.4 a 1:1.6.

La abertura oral es subterminal; la prefaringe es de paredes muy delgadas; tiene de largo de 0.127 a 0.248 mm., por de 0.143 a 0.248 mm. de ancho; la faringe, fuertemente musculosa, es globoide y tiene de diámetro longitudinal de 0.265 a 0.354 mm., de diámetro transversal de 0.340 a 0.469 mm.; el esófago es muy corto, de paredes muy delgadas, mide de largo de 0.053 a 0.071 mm., de ancho de 0.141 a 0.283 mm.; los ciegos terminan hasta el extremo posterior.

El aparato reproductor ocupa la zona postacetabular; los testículos son posteriores al ovario, ocupando parte de la zona intercecal y cecal, situados a la misma altura o el izquierdo un poco más arriba; son

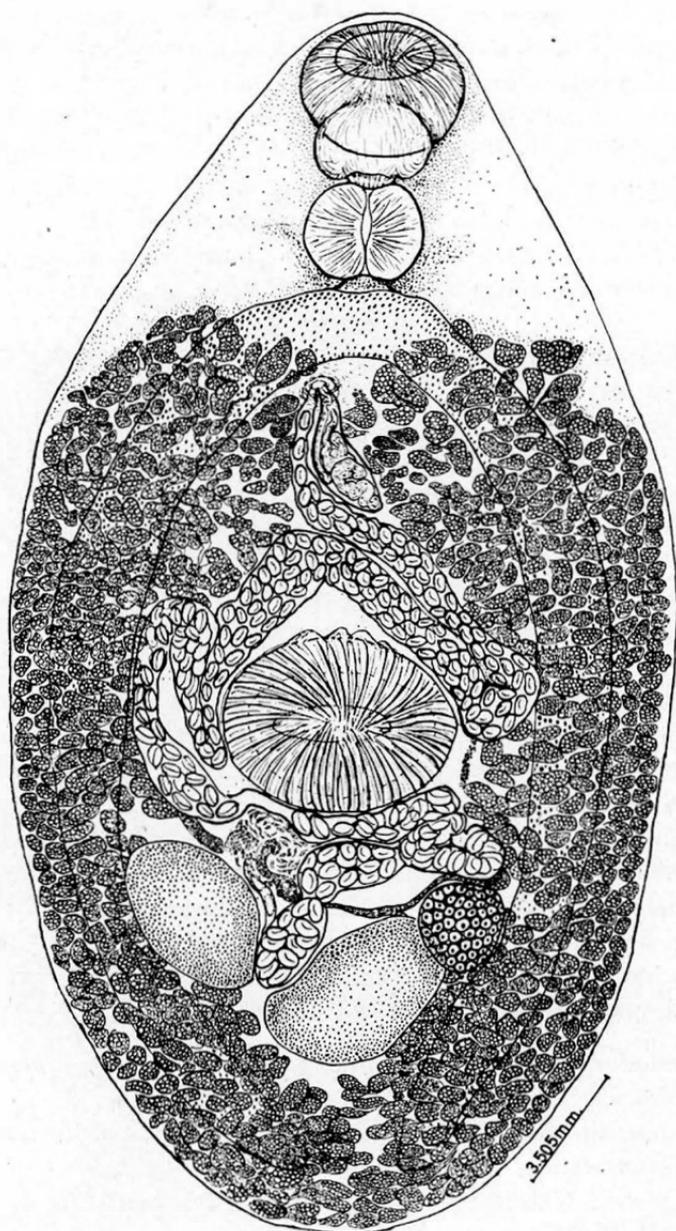


Fig. 3. Dibujo de *Maculifer japonicus* Layman, 1930. Vista dorsal.

ovoideos; el testículo derecho mide de diámetro longitudinal de 0.549 a 0.850 mm., de ancho de 0.349 a 0.425 mm., el del lado izquierdo tiene de largo de 0.496 a 0.708 mm. por de 0.212 a 0.425 mm. de ancho; la bolsa del cirro ocupa la mitad anterior de la zona preacetabular intercecal, es claviforme, tiene de largo de 0.354 a 0.673 mm., de ancho de 0.105 a 0.168 mm.; el cirro es largo y se encuentra invaginado formando varias asas entrelazadas; la vesícula seminal ocupa la parte posterior de la bolsa. El poro genital se encuentra inmediatamente debajo del arco bifurcal ladeándose un poco hacia el lado izquierdo, aunque en otros ejemplares debido a su contracción se hace cecal.

El ovario se encuentra hacia el lado derecho, intercecal inmediatamente arriba del testículo, tocando al receptáculo seminal del lado izquierdo; tiene de largo de 0.175 a 0.336 mm. por de 0.212 a 0.425 mm. de ancho; la glándula de Mehlis ocupa el espacio intercecal limitado por el acetábulo, los ciegos, el ovario y los testículos, ocupando un espacio de 0.602 a 1.062 mm. de largo por de 0.442 a 0.584 mm. de ancho; el receptáculo seminal mide de largo de 0.301 a 0.451 mm. por de 0.124 a 0.301 mm. de ancho; el útero, que se inicia en la glándula de Mehlis, sube por el lado derecho intercecal formando un asa arriba del ovario, después transversalmente se dirige hacia el lado contrario para subir bordeando el acetábulo en casi toda su circunferencia, forma un asa del lado derecho del acetábulo para subir oblicuamente por la zona preacetabular intercecal, hasta desembocar en el poro genital pasando por el lado izquierdo de la bolsa del cirro; los huevos miden de 0.065 a 0.074 mm. de largo por de 0.041 a 0.063 mm. de ancho. Las vitelógenas, constituidas por numerosos folículos de forma irregular, se inician desde la terminación del esófago hasta el extremo posterior, ocupando en sus extremos las tres zonas, cecal, intercecal y extracecal. El poro excretor se encuentra en el extremo posterior de la vesícula excretora.

Hospedador: *Lutianus guttatus* (Steindachner) y *Spheroides* sp.

Localización: Intestino.

Distribución geográfica: Zihuatanejo y Acapulco, Guerrero. Océano Pacífico, México.

Ejemplares: Colección Helmintológica del Instituto de Biología. N° 23-10.

Discusión. El ejemplar procedente de Acapulco que fué colectado y determinado por H. Winter, es el de tamaño menor, debido a su poca compresión al ser fijado.

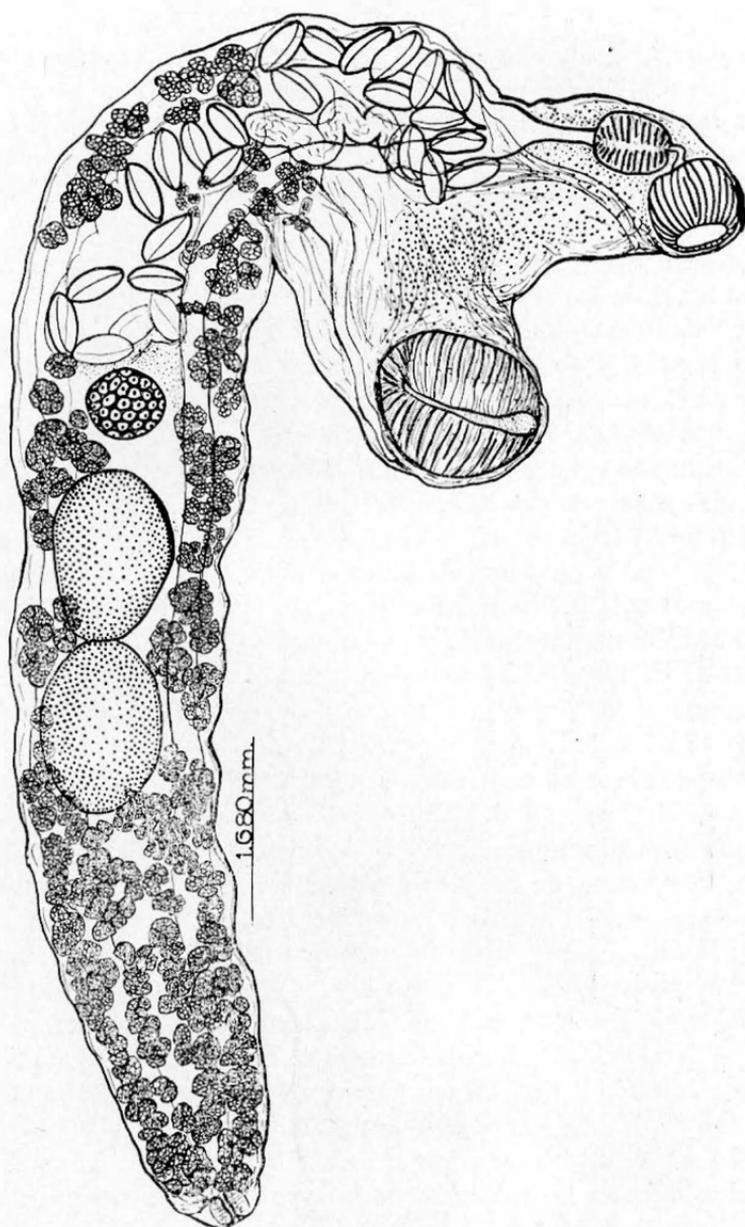


Fig. 4. Dibujo de *Pseudopecoeloides carangi* (Yam., 1938) Yamaguti, 1940.
Vista ventral.

ACANTHOCOLPIDAE Lühe, 1909

Stephanostomum hispidum (Yamaguti, 1934) Mantér, 1940

La redescrición de este tremátodo se basa en el material colectado por nosotros. El doctor Caballero, en su trabajo sobre la revisión de la familia *Acanthocolpidae* no cita Manzanillo, Colima, en la distribución geográfica de esta especie.

Nuestros ejemplares miden de largo de 3.200 a 4.960 mm.: de ancho, a nivel de los testículos, de 0.448 a 0.512 mm. Los dos tercios anteriores de la cutícula están cubiertos de ganchos, muy abundantes en el tercio anterior y que desaparecen a nivel del ovario; los ganchos más grandes de la cutícula miden de 0.030 a 0.037 mm. de largo.

La ventosa oral es terminal, infundibuliforme, rodeada de 34 a 36 espinas dispuestas en dos hileras alternadas no interrumpidas en la región ventral; las más grandes miden de 0.063 a 0.082 mm. de largo por de 0.011 a 0.015 mm. de ancho, las más pequeñas corresponden a la región ventral y no pasan de 0.030 mm. de largo. La longitud de la ventosa oral es de 0.112 a 0.146 mm., su anchura de 0.221 a 0.251 mm.; el acetábulo es casi esférico, tiene de largo de 0.206 a 0.262 mm., de ancho de 0.206 a 0.251 mm. La relación entre los diámetros de las dos ventosas es de 1:1.6 a 1:1.8 la del longitudinal, y la del transversal de 1:0.9 a 1:1.

La abertura oral es terminal: la prefaringe, de paredes muy delgadas, tiene de largo de 0.577 a 0.795 mm.; la faringe es piriforme, de paredes musculosas, mide de largo de 0.225 a 0.262 mm., por de 0.157 a 0.195 mm. de ancho; el esófago es poco visible y muy corto, mide de largo de 0.131 a 0.150 mm., por 0.075 mm. de ancho; los ciegos se inician a nivel del borde anterior del acetábulo y terminan en el extremo posterior del cuerpo.

Los testículos ocupan la última cuarta parte del cuerpo, intercecales, uno detrás del otro, tocándose sus campos o ligeramente separados por uno o dos folículos, tienen forma ovoidea y son subiguales, miden de largo de 0.384 a 0.496 mm., por de 0.208 a 0.320 mm. de ancho. La bolsa del cirro es larga, se extiende desde la zona ecuatorial del acetábulo hasta la iniciación de las vitelógenas o un poco después, mide de largo de 0.640 a 1.275 mm., de ancho de 0.096 a 0.160 mm., su mitad posterior está ocupada por la vesícula seminal que presenta forma de clava y tiene de largo de 0.375 a 0.509 mm., por de 0.075 a 0.110 mm. de ancho; el segundo cuarto de la bolsa del cirro está ocupado por la glándula prostática, que mide 0.375 mm. de largo y pre-



Fig. 5. Fotografía de *Pseudopocoeloides curangi* (Yam., 1938) Yamaguti, 1940.
Vista ventral.

senta aspecto granular; en la mayoría de los ejemplares el cirro se encontraba evaginado: es largo y cilíndrico, de 0.075 mm. de largo por 0.012 mm. de ancho, su superficie está tapizada de espinitas escamiformes.

El ovario es esférico, intercecal, pretesticular, sin estar separado del testículo anterior en la mayoría, sino sólo en algunos por uno o dos folículos vitelinos; mide de largo de 0.161 a 0.208 mm., por de 0.160 a 0.208 mm. de ancho; la glándula de Mehlis es poco visible, y ocupa el espacio intercecal preovárico hasta donde se inicia el útero. Este órgano parte de la glándula de Mehlis, asciende por la zona intercecal sin formar muchas asas, pasa por un lado de la vesícula seminal para desembocar en el metratermo, que es corto y grueso, y termina en el seno genital situado en el borde anterior del acetábulo, donde también se localiza el poro genital. Los huevos son oblongos, de cáscara delgada y amarillenta; miden de largo de 0.064 a 0.090 mm., de ancho de 0.045 a 0.056 mm.

Las vitelógenas se extienden desde el principio de la bolsa del cirro, que es posterior al acetábulo, y llegan hasta el extremo posterior, ocupando totalmente la zona preovárica y posttesticular.

La vesícula excretora se bifurca a nivel de la bolsa del cirro hacia la parte anterior del cuerpo, y hacia la parte posterior se continúa por la zona intercecal hasta desembocar en el poro excretor situado en el extremo posterior del cuerpo.

Hospedador: *Caranx hippos* (Linnaeus).

Localización: Intestino.

Distribución geográfica: Costas de Manzanillo, Colima, Océano Pacífico, México.

Ejemplares: Colección Helmintológica del Instituto de Biología.
Nº 212-15.

Discusión. Las diferencias más notables que hallamos entre nuestros ejemplares y los señalados en la descripción original de Yamaguti y posteriormente en la de Manter, están en los diámetros de las dos ventosas, en los nuestros la ventosa oral es ligeramente mayor que el acetábulo; el número de espinas que rodean a la ventosa oral en los nuestros no llega a cuarenta, en tanto que en las de los autores ya citados pasan de cuarenta. Como estas diferencias y otras que se pudieran encontrar no las consideramos fundamentalmente específicas, no creemos pertinente elevarla a la categoría de especie nueva.

En la obra de Yamaguti *Systema Helminthum*, Part I, publicada en el Japón el año 1953, en la página 144 menciona entre las



Fig. 6. Dibujo de *Stephanostomum hispidum* (Yamaguti, 1934) Manter, 1940.
Vista ventral.

especies de *Stephanostomum* a *S. maius* (Janiszewska, 1949). Al consultar la descripción original de Janiszewska, consideramos que no hay razón para pasar a sinónimo de *Stephanostomum* a *Sphaerostomum maius* Janiszewska, 1949, pues en ninguno de sus caracteres anatómicos corresponde a la familia *Acanthocolpidae* Lühe, 1909, y menos al género *Stephanostomum*. La especie descrita por Janiszewska presenta una pre-faringe muy corta, las vitelógenas son preacetabulares, el ovario está situado entre los dos testículos, la bolsa del cirro es muy corta y el útero ocupa toda la zona postacetabular hasta el extremo posterior del cuerpo. Estos caracteres y otros de menor importancia son suficientes para darle validez a *Sphaerostomum maius* Janiszewska, 1949.

Además, en la obra ya citada de Yamaguti, encontramos que las nuevas combinaciones creadas por Caballero en 1952 para especies de *Stephanostomum*, no aparecen citadas, por ejemplo, *Stephanostomum ceylonicum* (Lühe, 1906) Caballero, 1952, para *Stephanochasmus ceylonicus* Lühe, 1906, y *Stephanostomum carangium* (Yamaguti, 1951) para *Stephanochasmus carangis* Yamaguti, 1951. Pensamos que *Systema Helminthum*, Part I, requiere una nueva revisión.

Manteria brachydera (Manter, 1940) Caballero, 1950

Durante dos excursiones efectuadas en distintas épocas al puerto de Manzanillo, obtuvimos varios ejemplares de esta especie que, al ser comparados con los de Manter, mostraron tener una longitud ocho veces mayor, sobre todo los de la segunda colecta.

Ya el Dr. Caballero, en la revisión que hace de la familia *Acanthocolpidae*, describe parte de nuestro material, por lo que en esta ocasión creemos pertinente anotar las medidas del material de la segunda colecta, que no fué incluido en la descripción de Caballero.

Los parásitos son acintados con sus extremos terminados en punta redondeada. Miden de largo de 8.099 a 15.920 mm., de ancho de 0.765 a 0.890 mm.: la mitad anterior del cuerpo está cubierta de abundantes espinas, que van escaseando hasta desaparecer a nivel del borde anterior del testículo anterior. La región preacetabular comprende la vigésimaquinta parte de su longitud total.

La ventosa oral es muy irregular, musculosa, de 0.131 a 0.150 mm. de largo por de 0.131 a 0.144 mm. de ancho: está bordeada por sesenta espinas dispuestas en dos hileras imbricadas, siendo más cortas las ventrales que las dorsales.



Fig. 7. Fotografía de *Stephanostomum hispidum* (Yamaguti, 1934) Manter, 1940.
Vista ventral.

El acetábulo es cupuliforme, musculoso: mide de largo de 0.231 a 0.320 mm., por de 0.212 a 0.338 mm. de ancho: la relación entre los diámetros de las dos ventosas es de 1:1.3 a 1:1.9 la del longitudinal, y de 1:1.6 a 1:2.1 la del transversal.

La abertura oral es terminal: la prefaringe mide de largo de 0.036 a 0.300 mm.: la faringe es musculosa y piriforme, tiene de largo de 0.131 a 0.150 mm., de ancho de 0.098 a 0.131 mm.: el esófago, de 0.030 mm. de largo, es poco visible; los ciegos terminan en el extremo posterior del cuerpo.

Los testículos son ovoideos, intercecales, se encuentran en la parte media de la región postacetabular y están separados entre sí por numerosos folículos vitelógenos: en el ejemplar mayor, el testículo anterior mide 0.784 mm. de largo por 0.672 mm. de ancho: el posterior 0.896 mm. de largo por 0.480 mm. de ancho: el conducto deferente sube entrelazándose con el útero para desembocar en la bolsa del cirro: este órgano tiene de largo de 1.814 a 5.280 mm.: en su tercio posterior se halla la vesícula seminal, que mide de 0.309 a 1.600 mm. de largo: en el tercio medio se encuentra la próstata, que llega a medir 1.600 mm.: en su primer tercio está el cirro, tapizado de pequeñas espinas escamiformes, y que mide 1.184 mm. de largo.

El ovario es pretesticular, también separado del testículo anterior por numerosos folículos vitelógenos: mide de largo de 0.231 a 0.320 mm.: de ancho de 0.268 a 0.356 mm. La glándula de Mehlis es preovárica y el receptáculo seminal está un poco hacia arriba, abarcando una extensión de 0.375 mm. El útero sube por la zona intercecal preovárica formando un conducto sinuoso, y va a desembocar en el metratercio que mide de 0.801 a 1.600 mm. de largo: el seno genital mide 0.320 mm. de largo, desemboca en el poro genital situado en el borde anterior del acetábulo. Los huevos son alargados, de cáscara lisa, amarillenta, y miden de largo de 0.066 a 0.075 mm. por de 0.037 a 0.045 mm. de ancho.

Las vitelógenas están arregladas en cuatro grupos de folículos: el primer grupo, dispuesto en dos bandas laterales, ocupa el último tercio de la región que está entre el ovario y el acetábulo: el segundo grupo ocupa todo lo ancho del cuerpo, y separa al ovario del testículo anterior: el tercer grupo se halla entre los dos testículos, también formado por numerosos folículos, y el cuarto grupo ocupa la región postesticular que comprende los dos últimos cuartos de la zona postovárica.

Del aparato excretor sólo se pudo distinguir el poro excretor, situado en el extremo posterior del cuerpo.

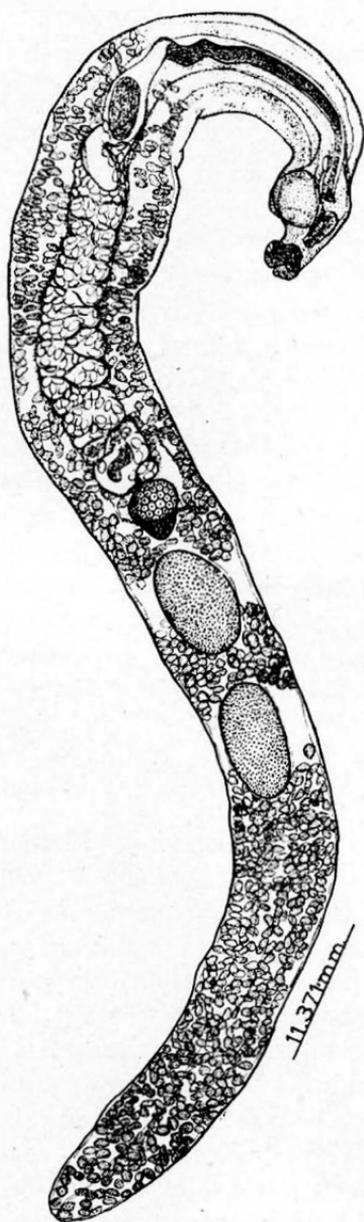


Fig. 8. Dibujo de *Mantaria brachydera* (Manter, 1940) Caballero, 1950. Vista dorsal.

Hospedador: *Oligoplites altus* (Günther).

Localización: Intestino.

Distribución geográfica: Manzanillo, Colima, Océano Pacífico, México.

Ejemplares: Colección Helminológica del Instituto de Biología. Núms. 23-11 y 212-16.

Discusión. Nuestros ejemplares son semejantes a los descritos por Manter en 1940 y posteriormente redescritos por Caballero en 1950 y 1952, con los que el último autor citado creó el género *Manteria*. Recientemente hemos encontrado en *Systema Helminthum*, Part I, página 145, que el género *Manteria* no es aceptado como género sino como subgénero: no estamos de acuerdo con esta interpretación de Yamaguti, pues los caracteres de *Dihemistephanus* Looss, 1901, son completamente distintos de los que presentan los ejemplares de *Manteria* y que son: la estructura de la extremidad cefálica (ventosa oral); la proximidad del acetábulo a la ventosa oral; la posición del poro reproductor; el gran desarrollo de la bolsa del cirro y del metratermo y el desarrollo y disposición de las glándulas vitelógenas, caracteres todos éstos de valor genérico. Por consiguiente, el género *Manteria* Caballero, 1950, debe seguir subsistiendo, y quedar como sinónimo *Dihemistephanus* (*Manteria*) *brachydera* Yamaguti, 1953.

HAPLOSPLANCHNIDAE Poche, 1926

Haploplanchnus sparisomae Manter, 1937

Se hallaron gran número de parásitos en el intestino de un pez llamado en la región con el nombre vernáculo de "loro".

Animales de cuerpo fusiforme, cutícula gruesa desprovista de espinas: tienen de longitud total de 2.400 a 3.584 mm. por de 0.832 a 2.560 mm. de mayor anchura. En lo general nuestros ejemplares son mayores que los de Manter. La ventosa oral, subterminal, es más ancha que larga, mide de largo de 0.240 a 0.288 mm., y el ancho es de 0.272 a 0.352 mm.; el acetábulo también es más ancho que largo, en la mayoría se hizo lateral durante la compresión, ocupa la parte posterior del tercio anterior del cuerpo, tiene de largo de 0.480 a 0.592 mm., de ancho 0.576 mm., y de profundidad de 0.368 a 0.432 mm.; la relación entre el diámetro longitudinal de las dos ventosas es de 1:1.9 a 1:2.1. La abertura oral es subterminal. Manter en su descripción no menciona la presencia de una prefaringe, pero en el dibujo la es-



Fig. 9. Fotografía de *Mantería brachydera* (Manter, 1940) Caballero, 1950. Vista dorsal.

boza: en nuestros ejemplares mide de 0.056 a 0.112 mm. de largo, por de 0.101 a 0.131 mm. de ancho. La faringe es grande, de fuertes paredes musculosas, tiene de largo de 0.243 a 0.337 mm., de ancho de 0.225 a 0.300 mm., y es un poco más ancha en su base que en su parte anterior. El esófago, que tampoco es mencionado por Manter en su descripción, mide de largo de 0.096 a 0.187 mm., de ancho de 0.070 a 0.086 mm.; el ciego termina cerca de la porción terminal del testículo.

El testículo es oblongo alargado, ocupa el centro de la mitad posterior del cuerpo, mide de largo de 0.752 a 1.204 mm., de ancho de 0.432 a 0.704 mm. La vesícula seminal es recta o con algunas vueltas en espiral; Manter no nos indica nada acerca de la presencia o ausencia del cirro; en la mayoría de nuestros ejemplares no se distingue, pero en algunos se pudo ver debido a que estaba evaginado; mide de 0.169 a 0.236 mm. de largo, por de 0.030 a 0.033 mm. de ancho; en la parte terminal presenta algunos ganchos de 0.007 mm. de largo. El poro genital está situado en la zona ventrolateral del cuerpo, a nivel de la segunda mitad de la faringe.

El ovario presenta tres lobulaciones esferoidales bien definidas, que abarcan una extensión de 0.272 a 0.352 mm. en sus dos diámetros, sin afectar el conjunto aspecto esférico, sino más bien triangular: es pretesticular, anterior al receptáculo seminal y posterior al acetábulo. El receptáculo seminal es ovalado en sentido oblicuo, ocupa el espacio comprendido entre el ovario y el borde anterolateral del testículo, mide de diámetro mayor de 0.375 a 0.405 mm., y de diámetro menor de 0.150 a 0.225 mm.; el útero sale de la glándula de Mehlis situada en la parte anterior del ovario, sigue transversalmente hasta el borde anterior del testículo, da vuelta y regresa bordeando el acetábulo en donde forma varias asas, sube oblicuamente por detrás del acetábulo, forma un asa corta en el borde anterior del acetábulo, y sube recto hasta terminar en el poro genital; los huevos son operculados, de cáscara lisa café amarillento, con la forma característica de huevo: miden de 0.075 a 0.086 mm. de largo, por de 0.056 a 0.063 mm. de ancho.

Las vitelógenas se extienden desde el borde anterior del acetábulo hasta el extremo posterior en su parte subterminal: los folículos ocupan toda la cavidad del cuerpo hasta encimarse en las glándulas reproductoras, menos en el espacio ocupado por el útero: son muy irregulares y de aspecto ramificado.

Del aparato excretor sólo se distinguió la parte terminal de la vesícula excretora que desemboca en un corto conducto de paredes muscu-

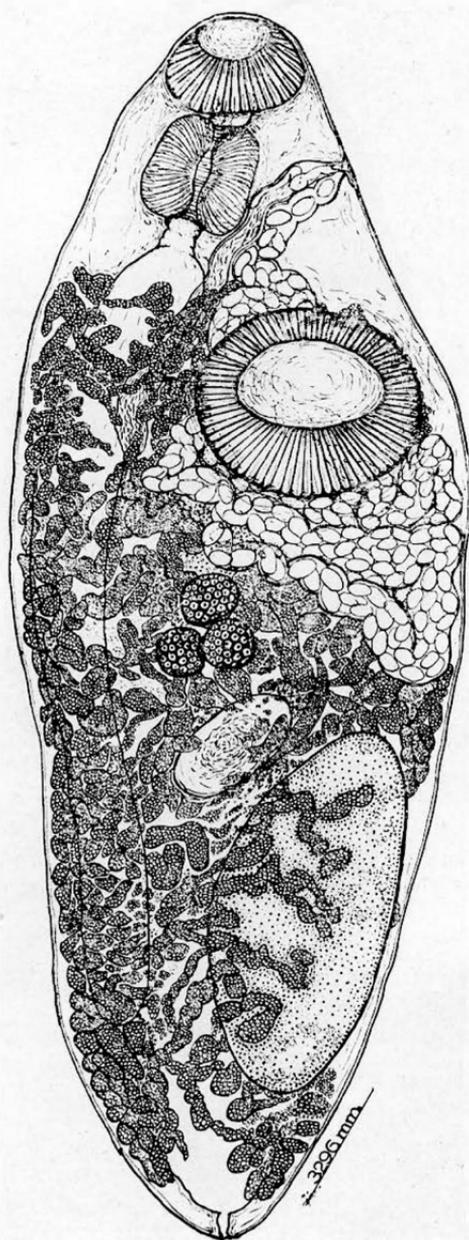


Fig. 10. Dibujo de *Haplosporidium sparisomae* Manter, 1937. Vista ventral.



Fig. 11. Fotografía de *Haploplanchnus sparisomae* Manter, 1937. Vista ventral.

losas el cual va a terminar en el poro excretor, situado en el extremo posterior del cuerpo.

Hospedador: "loro" *Pseudoscarus perrico* (Jordan y Gilbert).

Localización: Intestino.

Distribución geográfica: Costas del Puerto de Manzanillo, Colima. Océano Pacífico, México.

Ejemplares: Colección Helmintológica del Instituto de Biología. N° 212-17.

GORGODERIDAE Looss, 1901

Petalodistomum pacificum Caballero, 1945.

Numerosos ejemplares fueron colectados en la cavidad general de un elasmobranquio llamado "brincadora" o "cornuda". El material lo recogimos, cuando el animal estaba completamente destazado, sobre las paredes del hígado; probablemente el animal tenía por lo menos 48 horas de muerto, por lo que los parásitos empezaban a macerarse.

Miden de 9.500 a 16.000 mm. de longitud total; de ancho en el ecuador de 6.500 a 9.600 mm.; la cutícula es lisa y muy delgada; el acetábulo dista del extremo anterior de 2.262 a 3.859 mm.; mide de diámetro longitudinal de 1.522 a 2.141 mm., de diámetro transversal de 1.664 a 2.000 mm.; la ventosa oral tiene de diámetro longitudinal de 0.796 a 1.239 mm. por de 1.115 a 1.416 mm. de diámetro transversal; la relación entre las dos ventosas es de 1:1.5 a 1:2.7 por de 1:1.2 a 1:1.5.

La boca es subterminal, mide de diámetro transversal de 0.406 a 0.743 mm.; la faringe, musculosa, tiene de diámetro transversal de 0.425 a 0.496 mm., de diámetro longitudinal de 0.354 a 0.442 mm.: no hay esófago; los ciegos en su mayoría estaban semidestruidos, pero presentan los bordes crenados y terminan muy cerca del extremo posterior; miden de ancho, a nivel de los testículos, de 0.212 a 0.584 mm.

Los testículos en la mayoría son extracecales; en algunos uno de los folículos se hace intercecal probablemente debido a la compresión; folículos del lado izquierdo de 10 a 11, del lado derecho de 10 a 13; ocupan la zona ecuatorial abarcando una extensión de 0.655 a 4.513 mm. de largo por de 1.381 a 1.646 mm. de ancho los del lado derecho; los del lado izquierdo de 2.112 a 5.510 mm. de largo por de 0.973 a 2.834 mm. de ancho; los folículos miden aproximadamente de 0.513 a 0.814 mm. de largo por de 0.460 a 0.655 mm. de

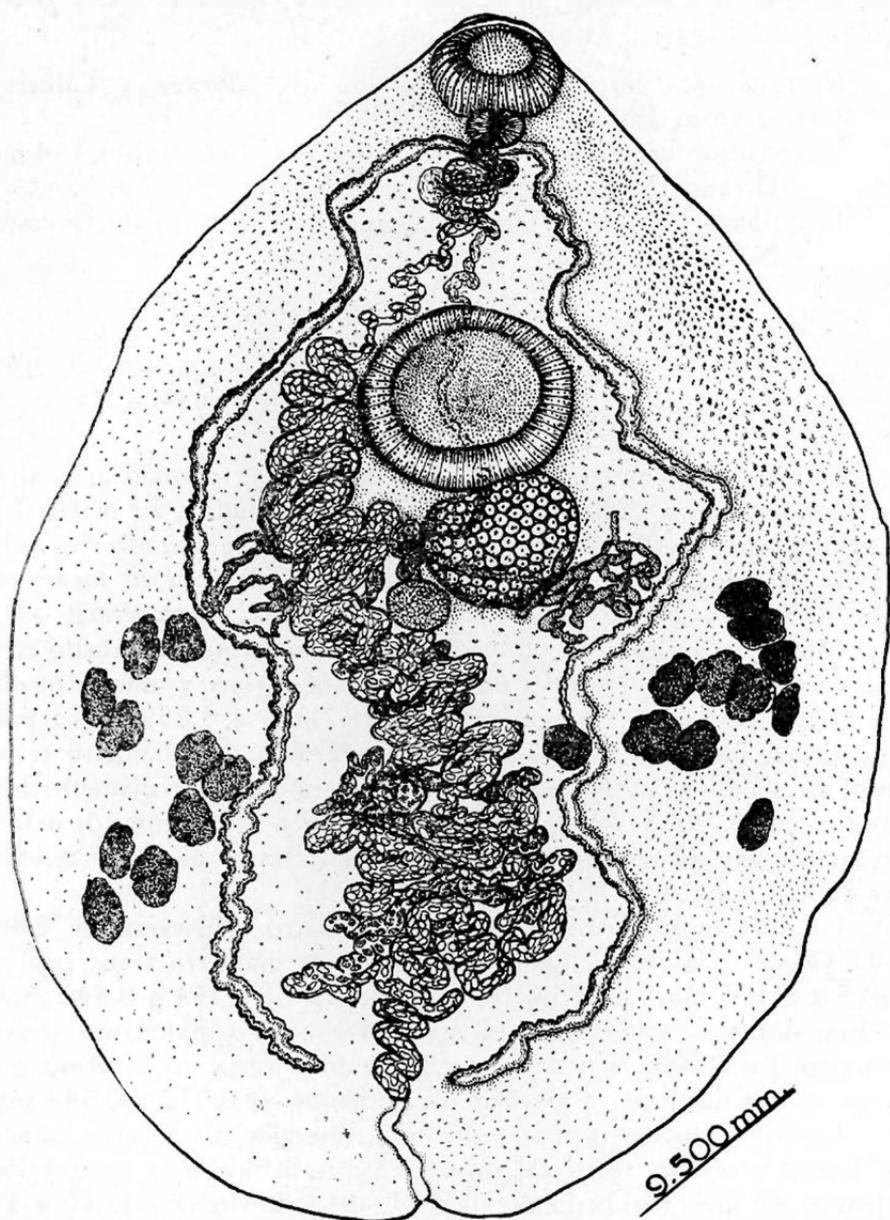


Fig. 12. Dibujo de *Petalodistomum pacificum* Caballero, 1945. Vista ventral.

ancho; sus bordes son lobulados; de los folículos parten los conductos eferentes que se van a unir a la misma altura de la zona testicular con el conducto deferente que asciende oblicuamente, para desembocar ambos en la vesícula seminal; ésta se inicia en el borde anterior del ace-

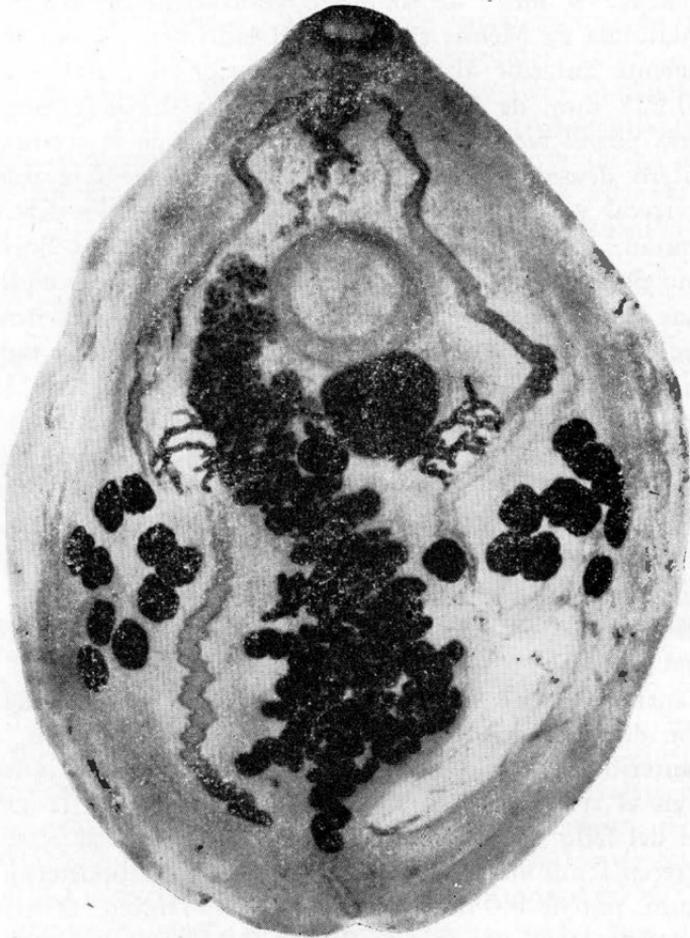


Fig. 13. Fotografía de *Petalodistomum pacificum* Caballero, 1945. Vista ventral.

tábulo hacia la línea media, y termina en el atrio genital situado en la bifurcación cecal o en el cuarto posterior de la faringe; en su trayecto presenta varias circunvoluciones transversales; el espacio longitudinal que ocupa es de 1.062 a 3.487 mm.; su mayor grosor es de 0.194 a 0.318 mm.

El ovario es intercecal, situado hacia la línea media, postero-oblicuo al receptáculo seminal, mide de diámetro longitudinal de 0.271 a 0.779 mm., de diámetro transversal de 0.389 a 0.832 mm.; el receptáculo seminal está situado inmediatamente por debajo del acetábulo hacia el lado izquierdo intercecal, mide de diámetro longitudinal de 0.796 a 1.274 mm., de diámetro transversal de 0.655 a 1.345 mm.; la glándula de Mehlis está hacia el lado derecho del receptáculo, inmediatamente anterior al ovario y posterior al acetábulo, mide de 0.372 a 0.938 mm. de largo por de 0.230 a 0.708 mm. de ancho: está cubierta por el receptáculo vitelino, con el que se confunde.

El útero descendente que parte de esta zona baja por la línea media intercecal postacetabular un poco hacia el lado derecho en su primera mitad, formando numerosas asas transversales dorsales cerca del extremo posterior, y asciende para formar el útero ascendente cuyas gruesas asas ventrales siguen la misma trayectoria de las descendentes, por lo que es difícil distinguir unas de otras, formando también numerosas asas transversales; a la altura de la glándula de Mehlis asciende por el lado derecho intercecal del acetábulo, y en su borde anterolateral derecho se inicia el metratermo, que sube entrecruzándose con la vesícula seminal para desembocar en el atrio genital; no se distinguió más que un solo poro genital.

Las vitelógenas están situadas a cada lado de la glándula de Mehlis. intercecales; algunos folículos se hacen cecales; los del lado izquierdo son posterolaterales al receptáculo; presentan aspecto arborescente, y ocupan una zona de 1.239 a 1.593 mm. de largo por de 0.973 a 1.504 mm. de ancho los del lado derecho, los del izquierdo de 0.708 a 2.035 mm. de largo por de 1.239 a 1.416 mm. de ancho; distan del extremo anterior de 4.106 a 7.717 mm.; los conductos vitelinos desembocan en el receptáculo vitelino situado encima de la glándula de Mehlis; el del lado izquierdo bordea ecuatorialmente al receptáculo seminal; el receptáculo vitelino mide de diámetro anteroposterior de 0.160 a 0.195 mm. por de 0.088 a 0.230 mm. de diámetro transversal. Los huevos son de tamaño variable, miden de 0.049 a 0.061 mm. de largo, por de 0.025 a 0.049 mm. de ancho, son operculados. La vesícula excretora es tubular y termina en el poro excretor, situado en el extremo posterior, donde se invagina un poco. La superficie cuticular presenta unas estructuras que no son precisamente escamiformes, sino como finos repliegues que le dan aspecto reticular.

Hospedador: Tiburón no determinado.

Localización: Cavidad general.

Distribución geográfica: Punta de Mita, costas del Pacífico a la altura de Bahía de Banderas, Puerto Vallarta, Jalisco.

Ejemplares: Colección Helmintológica del Instituto de Biología. N° 24-18.

Discusión. Comparando mis ejemplares con la descripción original que sobre esta especie hizo Caballero, se encontró que en lo general coinciden en la mayoría de los caracteres y medidas: la única diferencia notable fué la posición del atrio genital: Caballero lo señala a la altura de la mitad anterior de la faringe; en nuestros ejemplares se sitúa en la mitad posterior de la faringe y aun a nivel de la bifurcación intestinal; sin embargo, revisando algunos de los ejemplares determinados en aquella época, vimos que también la situación del atrio coincidía con la de nuestros ejemplares.

HEMIURIDAE Lühe, 1901

Sclerodistomum diodontis Yamaguti, 1942

Se encontró un ejemplar en la cavidad del cuerpo de *Diodon holacanthus* Linnaeus, pez conocido en esta región como "pez erizo".

En vivo los ejemplares se encuentran fuertemente adheridos a las paredes internas del cuerpo por medio de su potente acetábulo.

La cutícula es lisa y de 0.039 mm. de grueso; la longitud total del cuerpo es de 7.611 mm.; su mayor anchura se encuentra en la mitad postacetabular del cuerpo, alcanzando 3.115 mm.; en la zona preacetabular es de 2.089 mm. La ventosa oral tiene de diámetro longitudinal 0.479 mm., de diámetro transversal 0.673 mm.; es subterminal y ovoidea; el acetábulo ocupa el segundo cuarto del cuerpo y es casi esférico; mide de diámetro longitudinal 1.558 mm., de diámetro transversal 1.699 mm. La relación entre los diámetros de las dos ventosas es, el del longitudinal de 1:3.2, el del transversal de 1:2.5. La faringe es gruesa y musculosa, tiene de largo 0.265 mm., de ancho 0.283 mm.; como el animal estaba contraído, el esófago estaba enmascarado por la faringe; los ciegos llegan hasta el extremo posterior del cuerpo y se encontraban llenos de sangre del hospedador.

Los testículos son iguales, ovoides, intercecales, uno al lado del otro, separados por el útero y ocupando los campos posterolaterales del acetábulo, probablemente debido al grado de contracción del animal; miden de largo 0.566 mm., de ancho 0.389 mm.; los conductos eferentes suben para desembocar en la vesícula seminal, que es tubu-

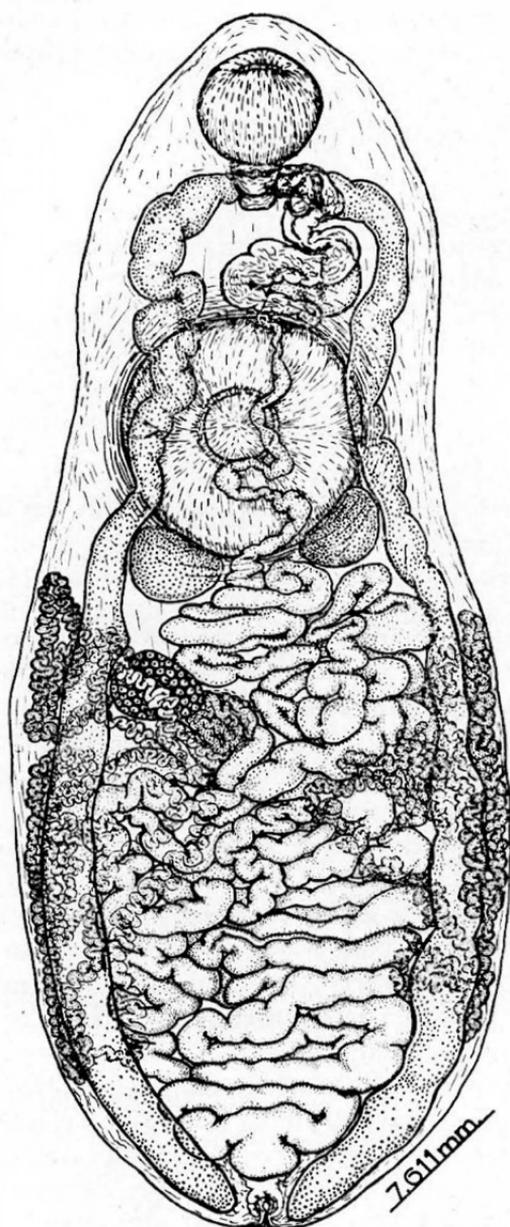


Fig. 14. Dibujo de *Sclerodistomum diodontis* Yamaguti, 1942. Vista dorsal.

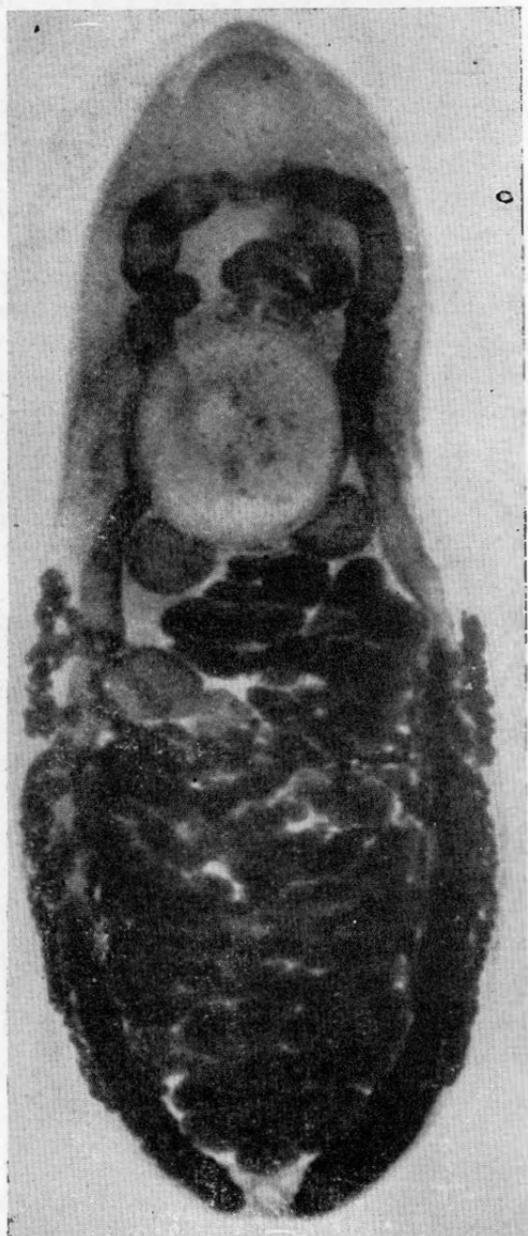


Fig. 15. Fotografía de *Sclerodistomum diodontis* Yamaguti, 1942. Vista dorsal.

losa y se inicia en el borde anterior del acetábulo, continuándose con la próstata la cual mide 0.708 mm. y va a desembocar en el conducto hermafrodita situado hacia el lado derecho intercecal, ya muy cerca de la bifurcación intestinal; el cono y el atrio genital se distinguen con dificultad a nivel de la iniciación del ciego derecho; también pensamos que esto se deba a la contracción del animal y a la compresión que sufrió al ser fijado.

El ovario es ovoide, intercecal al lado izquierdo, y dista del testículo 0.283 mm., mide de largo 0.496 mm., de ancho 0.584 mm. La glándula de Mehlis está situada hacia el borde interno del ovario, mide de largo 0.354 mm., de ancho 0.318 mm.; este órgano no fué descrito por Yamaguti en su descripción original; no hay receptáculo seminal. Las vitelógenas están constituidas por muy pequeños folículos que ocupan la región extracecal, cecal e intercecal postacetabular, iniciándose desde el borde posterior del testículo izquierdo los de ese lado, y del borde anterior del ovario los del lado derecho; terminan en la región subterminal haciéndose más posteriores los del lado izquierdo que los del derecho. El útero ocupa toda la porción postacetabular intercecal hasta cerca del extremo posterior; forma numerosas asas transversales muy gruesas, entrelazándose las ascendentes que recorren el lado izquierdo con las ascendentes que suben por el lado derecho, y al llegar al borde posterior del acetábulo atraviesan su zona en la línea sinuosa; desemboca en el metratermo, que ocupa la zona precuatorial, es grueso y sinuoso, y va a desembocar en el conducto eyaculador cuya posición ya se señaló antes. Los huevos miden de largo 0.037 mm. por 0.020 mm. de ancho.

Hospedador: *Dicdon holacanthus* Linnaeus.

Localización: Pared interna del cuerpo.

Distribución geográfica: Zihuatanejo, Guerrero.

Ejemplar: Colección Helmintológica del Instituto de Biología.

Nº 25-22.

BIBLIOGRAFIA

- CABALLERO Y C., E., 1945: Hallazgo de una especie nueva del género *Petalodistomum* Johnston, 1913 (*Trematoda: Gorgoderidae*), en los tiburones de las costas de Manzanillo, Colima. An. Inst. Biol. Méx. Tomo XVI. pp. 359-365.
- , 1950: Un nuevo género de tremátodo de peces marinos pertenecientes a la familia *Acanthocolpidae* Lühe, 1909. An. Inst. Biol. Méx. Tomo XXI. pp. 95-102.

- , 1952: Revisión de los géneros y especies que integran la familia *Acanthocolpidae* Lühe, 1909. Rev. Med. Vet. Paras. Tomo XI. Núms. 1 y 2, pp. 1-231.
- CABALLERO Y C., E., M. BRAVO. H. y R. G. GROCOTT, 1953: Helminths of the Republic of Panamá. VII. Descripción de algunos trematodos de peces marinos. An. Inst. Biol. Méx. Tomo XXIV, pp. 97-136.
- CROWCROFT, P. W., 1947: Some digenetic trematodes from fishes of shallow Tasmanian Waters. Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania, 1946, pp. 5-25
- DOLLFUS, R. PH., 1948: L'enigme de *Distoma furcatum* Bremser enfin expliquée. Contribution à la connaissance des trematodes des poissons du genre *Mullus* en Méditerranée. Bull. Inst. Ocean. (Fondation Albert 1er. Prince de Monaco). Vol. 45, N° 928, pp. 1-23.
- JANISZEWSKA, J., 1949: *Sphaerostomum matius* sp. nov. un nouveau ver parasite du *Squalius cephalus* (L.) Zool. Polon. Vol. 5, Nr. 1, pp. 1-5.
- LAYMAN, E. M., 1930: Parasitic worms from the fishes of Peter the Great Bay. Bull. Pacific Scient. Fish Res. Stat. Vol. 3, Pt. 6, pp. 1-120, Figs. 1-49.
- LOOSS, A., 1912: Ueber den Bau einiger anscheinend seltener Trematoden-Arten. Zool. Jahrb. Suppl. 15, pp. 323-366. 3 Pls.
- MAC CALLUM, G. A., 1921: Studies in Helminthology. Zoopathologica. Vol. 1, N° 6. pp. 137-284.
- MANTER, H. W., 1926: Some marine fishes trematodes of Maine. Jour. Parasit. Vol. 12, N° 1, pp. 11-18.
- , 1934a: The genus *Helicometra* and related trematodes from Tortugas, Florida. Pap. Tortugas Lab. Carneg. Inst. Wash. Vol. XXVIII, Public. N° 435, pp. 169-180.
- , 1934b: Some Digenetic trematodes from deep water fish of Tortugas, Florida. Pap. Tortugas. Lab. Carneg. Inst. Wash. Vol. XXVIII, Public. N° 435, pp. 257-346.
- , 1937: The status of the trematode genus *Deradena* Linton with a description of six species of *Haplospalanchnus* Looss (Trematoda). Skrjabin Jub. Vol., 1937, pp. 381-387.
- , 1940: Digenetic trematodes of fishes from the Galapagos Islands and Neighboring Pacific. Allan Hanc. Pacif. Exped. Vol. 2, N° 14, 325-497.
- , 1947: The digenetic trematodes of marine fishes of Tortugas, Florida. Amer. Midl. Nat. Vol. 38, N° 2; pp. 257-416.
- MANTER, H. W. and H. J. VAN CLEAVE, 1951: Some digenetic trematodes including eight new species, from marine fishes of La Jolla, Calif. Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 101. N° 3279, pp. 315-340.
- OZAKI, Y., 1928: On some trematode with anus. Jap. Jour. Zool. Vol. 2, N° 1, pp. 5-33.
- SKRJABIN, K. I., 1954: Trematody Zhivotnykh i Chelovieka. Osnovy Trematodologii. Tom. IX, pp. 1-612. Isdatyelystvvo Akademyii Nauk SSSR. Moskva-Lyeningrad. (En ruso.)
- TUBANGUI, M. A., 1928: Trematode parasites of Philippine vertebrates. Phil. Jour. Sci. Vol. 36, N° 3, pp. 351-371.
- VON WICKLEN, J. H., 1946: The trematode genus *Opecoeloides* and related genera, with a description of *Opecoeloides polynemi* n. sp. Jour. Parasit. Vol. 32, N° 2, pp. 156-163.

- YAMAGUTI, S., 1934: Studies on the helminth fauna of Japan. Part. 2. Trematodes of fishes. I. Jap. Journ. Zool. Vol. 5, N^o 3, pp. 249-541.
- , 1938: Studies on the helminth fauna of Japan XXI. Trematodes of fishes. IV. Kyoto. pp. 1-139.
- , 1940: Studies on the helminth fauna of Japan. Part. 31. Trematodes of fishes VII. Jap. Jour. Zool. Vol. 9, N^o 1, p. 35.
- , 1942: Studies on the helminth fauna of Japan. Part. 39. Trematodes of fishes mainly from Naha. Trans. Biog. Soc. Jap. Vol. 3, N^o 4, pp. 329-398.
- , 1951: Studies on the helminth fauna of Japan. Part. 44. Trematodes of fishes, IX. Arb. Mediz. Fak. Okayama, 7 Band. 4. Heft., pp. 248-282.
- , 1952: Parasitic worms mainly from Celebes. Part. 1. New digenetic trematodes of fishes. Act. Med. Okayama, Vol. 8, N^o 2, pp. 147-197.
- , 1953: Systema Helminthum Part. I. Digenetic Trematodes of fishes. Tokyo, Japan. pp. 1-405.