

Monogéneos de peces II. Reporte de tres especies de Monogenea parásitas de las branquias de *Caranx hippos* del Pacífico mexicano y redescrición de *Zeuxapta seriolae* (Meserve, 1938) Price, 1962.

Por

Rafael Lamothe-Argumedo*

(Recibido para su publicación el 14 de noviembre de 1967)

En este trabajo se reportan tres especies de Monogéneos: *Zeuxapta seriolae* (Meserve, 1938) Price, 1962; *Pseudomazocraes monsvaisae* CABALLERO & BRAVO, 1955; y *Protomicrocotyle manteri* Bravo, 1967, que parasitan las branquias de *Caranx hippos*, pez marino de la costa del Pacífico de México.

Zeuxapta seriolae es redescrita con cierto detalle y aunque difiere ligeramente en algunos caracteres de la descripción original de MESERVE (7), tanto morfológicamente, como en el huésped y en la distribución geográfica, estos no son considerados suficientes para establecer una nueva especie y se señala un nuevo huésped y una nueva localidad por primera vez en México. *Pseudomazocraes monsvaisae* CABALLERO & BRAVO, 1955, se reporta parásita de dos nuevos huéspedes, ambos de la familia Carangidae, en dos nuevas localidades en México y *Protomicrocotyle manteri* BRAVO, 1967 se reporta en un nuevo huésped y en una nueva localidad.

Todos los parásitos fueron prensados entre porta y cubre objetos, fijados en líquido de Bouin y teñidos, unos con la tricrómica de Gomori, otros con hematoxilina de Delafield y otros con paracarmín de Mayer.

Familia HETERAXINIDAE Price, 1962
Subfamilia Heteraxininae Unnithan, 1957
Género *Zeuxapta* Unnithan, 1957

* Laboratorio de Helminología, Instituto de Biología, U.N.A.M., México 20, D.F. México.

Zeuxapta seriolae (Meserve, 1938) Price, 1962

DESCRIPCIÓN: Está basada en seis de los nueve ejemplares colectados en las branquias de un "Jurel", *Caranx hippos*. Son parásitos pequeños de cuerpo alargado, fusiforme, con la extremidad cefálica truncada y la posterior terminada en punta; presentan una ligera constricción en la extremidad anterior, a la altura de la mitad de la distancia entre el poro genital y la vagina. Miden de 4.105 a 9.933 mm de largo por 0.772 a 1.288 mm de ancho máximo a nivel del ovario; en vida son muy activos y sobrepasan fácilmente los 15 mm de longitud.

La extremidad cefálica truncada lleva en la parte media-anterior un órgano en forma bilobada, pequeño, de naturaleza glandular, que actúa probablemente como un órgano adhesivo; la boca, que es muy amplia, y dos ventosas prehaptorales, que se abren en la cavidad oral, y que miden de 0.064 a 0.128 mm de diámetro longitudinal por 0.128 a 0.177 mm de diámetro transversal; no presentan septos.

La extremidad posterior u opistohaptor es francamente asimétrica; el lado derecho es mayor que el izquierdo en siete de los ejemplares estudiados y sólo en dos, el lado izquierdo del opistohaptor es mayor. El lado más desarrollado del opistohaptor mide de 2.576 a 4.588 mm y el menor de 1.223 a 1.610 mm. El primero presenta de 33 a 40 ventosas y el segundo de 28 a 31, variando el número total de 61 a 71. En general las ventosas son ligeramente mayores en el lado más largo del opistohaptor. Las ventosas anteriores son pequeñas, miden de 0.045 a 0.096 mm de largo por 0.072 a 0.096 mm de ancho, van aumentando progresivamente de tamaño, siendo las de la región media las mayores y miden de 0.128 a 0.187 mm de largo por 0.157 a 0.240 mm de ancho; después conforme se aproximan a la extremidad posterior, disminuyen progresivamente de tamaño y miden de 0.045 a 0.048 mm de largo por 0.063 a 0.075 mm de ancho, siendo las posteriores ligeramente más pequeñas que las anteriores.

El armazón de las ventosas es del tipo "Microcotyle": está constituido por una esclerita central con dos ramas, una ventral que termina en forma de Y invertida cerca del borde anterior de la valva y una rama dorsal impar, pequeña, que termina en forma de herradura con las dos prolongaciones en forma puntiaguda a la altura del tercio posterior de la esclerita media ventral, en donde forma una amplia escotadura; después esta esclerita se prolonga por una pieza membranosa hasta el borde anterior de la valva dorsal.

Se presenta también un par de escleritas marginales ventrales y un par dorsales terminadas en punta roma; articuladas a las escleritas dorsomarginales se presenta un par de escleritas basales pequeñas, cuyo extremo libre, terminado en punta, está orientado oblicuamente hacia la central.

La boca es subterminal, situada ventralmente en la región anterior del cuerpo, se continúa con la faringe que queda en la línea media, ligeramente posterior al borde interno de las ventosas prehaptorales, es de forma ovoide y musculosa, mide de 0.064 mm de largo por 0.048 mm de ancho. El esófago estrecho, de paredes finas, presenta de dos a cuatro pares de ramas laterales que lle-

gan a los bordes del cuerpo, y mide de 0.177 a 0.273 mm de largo. La bifurcación cecal se encuentra inmediatamente anterior al poro genital, a una distancia de la extremidad anterior que varía de 0.481 a 0.531 mm.

Los ciegos intestinales presentan en su trayecto ramas laterales. Recorren longitudinalmente el cuerpo y se introducen en el opistohaptor, terminando muy cerca del extremo posterior. En cuatro ejemplares el ciego izquierdo es mayor que el derecho; en uno el derecho es mayor que el izquierdo y en dos, terminan a la misma altura.

El aparato reproductor masculino está representado por los testículos cuyo número varía de 103 a 133, situados entre los ciegos intestinales; son postováricos y comprenden una área que varía de 0.901 a 1.980 mm de largo por 0.434 a 0.563 mm de ancho. El conducto deferente es de paredes finas y estrecho, se inicia en la línea media posterior a la masa compacta del ovario, asciende sinuosamente, abraza a la rama ascendente del ovario y continúa entre el receptáculo vitelino a la izquierda, y la rama descendente del ovario a la derecha; sigue su curso ascendente dorsal al útero y haciéndose más sinuoso llega a la extremidad posterior del bulbo genital, de forma ovoidea y con fibras musculares dispuestas longitudinalmente; mide de 0.187 a 0.262 mm de largo por 0.112 a 0.148 mm de ancho. El conducto eyaculador mide de 0.007 a 0.018 mm de ancho y se abre en el atrio genital por un esfínter musculoso. El atrio genital es amplio, de forma romboidal, de 0.168 a 0.273 mm de largo por 0.187 a 0.273 mm de ancho y se abre al exterior por el poro genital, que presenta un esfínter; dista de la extremidad anterior de 0.579 a 0.724 mm.

El aparato reproductor femenino está formado por el ovario, situado intercecalmente en la porción posterior del tercio medio del cuerpo; presenta una área de 0.644 a 1.288 mm de largo por 0.320 a 0.483 mm de ancho; es sinuoso y tiene forma de signo de interrogación con una porción maciza pretesticular situada al lado derecho de la línea media y una rama ascendente que cruza oblicuamente el conducto deferente y dorsal al reservorio vitelino y al útero, llega a la izquierda de la línea media, asciende sinuosamente un trecho más y se incurva, después forma la rama transversal, la cual vuelve a incurvarse y forma la rama descendente que es también sinuosa y está limitada hacia adentro por el ciego derecho y hacia afuera por el conducto deferente; a la altura de la desembocadura del conducto génito-intestinal se forma el oviducto que desemboca en el oötipo; el oviducto, un poco antes recibe el conducto del reservorio vitelino y a esta altura se inicia el conducto génito-intestinal que desemboca en el ciego derecho; el oötipo, que queda a la derecha de la línea media del cuerpo, se encuentra rodeado por la glándula de Mehlis, mide de 0.056 a 0.064 mm de ancho; del oötipo sale el útero que asciende sinuosamente sobre la línea media. Al iniciarse es estrecho, de paredes gruesas y musculosas, su luz ó cavidad es ciliada. Luego se hace más amplio y ventral al conducto eyaculador, desembocando en el atrio genital.

Los huevecillos son de cáscara amarillenta, ovoides y presentan en uno de los polos un filamento muy largo; miden de 0.131 a 0.144 mm de largo por 0.063 a 0.080 mm de ancho.

Las glándulas vitelógenas, formadas por folículos pequeños, se inician ligeramente posterior a la vagina y de ahí acompañan lateralmente a los ciegos intestinales, penetrando con ellos al opistohaptor; terminan un poco por detrás de los testículos y dejan la extremidad de los ciegos libre. Existe un reservorio vitelino impar que resulta de la fusión de los viteloductos y adonde llegan también los conductos vaginales; el reservorio está situado sobre la línea media y mide de 0.756 a 2.398 mm de largo.

El poro vaginal es dorsal, situado sobre la línea media en el tercio anterior del cuerpo y a una distancia de 0.966 a 1.271 mm de la extremidad anterior y mide de 0.112 a 0.164 mm de ancho. La vagina está dividida en dos mitades simétricas, cada una de las cuales presenta un tubo infundibuliforme, transverso y musculoso de 0.128 a 0.283 mm de largo por 0.032 mm de ancho; los extremos internos, amplios y musculosos, se abren dorsalmente, formando el poro vaginal común; los extremos externos, musculosos, más delgados, forman cada uno ventralmente, por un fino conducto, los conductos vaginales que corren sinuosos hacia la región posterior del cuerpo por el lado interno de las glándulas vitelógenas hasta desembocar en el conducto vitelino de su propio lado, que a su vez, se fusiona con el del lado contrario y forma el reservorio vitelino impar.

El aparato excretor no fue observado por encontrarse enmascarado por las vitelógenas, sin embargo se pudo observar la desembocadura de las vesículas excretoras a nivel del esófago en áreas dorsales en la parte anterior del cuerpo.

HUÉSPED: *Caranx hippos* (Carangidae)

LOCALIZACIÓN: Branquias.

LOCALIDAD: Bahía de Zihuatanejo, Gro., México.

EJEMPLARES: Nueve, depositados en la Colección de Helmintología del Instituto de Biología de la U.N.A.M. con el N° 220-17.

DISCUSIÓN: El género *Zeuxapta* Unnithan, 1957 está constituido por dos especies hasta ahora conocidas: *Zeuxapta seriolae* (Meserve, 1938) Price, 1962 y *Z. japonica* (Yamaguti, 1940) Yamaguti, 1963. Los caracteres específicos diferenciales están definidos por el número de ventosas en el opistohaptor, el número de testículos, el tamaño del parásito, el huésped y la distribución geográfica. (Cuadro 1).

Los ejemplares descritos en este trabajo corresponden a la especie *Z. seriolae* (Meserve, 1938), pero difieren ligeramente en algunas características morfológicas, en el huésped y en la distribución geográfica. No considero que estas diferencias sean suficientes para establecer una nueva especie. MESERVE (7) no señala en su descripción el bulbo eyaculador, pero YAMAGUTI (14) lo observó claramente en el tipo, lo mismo que PRICE (9), quien muestra algunos detalles en los dibujos de su trabajo.

CUADRO 1

Comparación de las dos especies de *Zeuxapta* Unnithan, 1957.

Parásitos	<i>Z. seriolae</i>	<i>Z. japónica</i>
Huéspedes	<i>Seriola dorsalis</i> <i>Caranx hippos</i>	<i>Seriola aureovittata</i>
Localidades	Islas Galápagos Zihuatanejo. Gro., México.	Tarumi, Japón.
Longitud	5.1 — 7.1 mm. 4.1 — 9.9 mm.	4.1 — 8.5 mm.
Nº de Ventosas del Opisthaptor	65 — 69 67 — 71	84 — 89
Nº de testículos	98 — 105 103 — 133	80 — 110

Los ejemplares estudiados por MESERVE (7) difieren ligeramente de los nuestros en algunos caracteres; tamaño, siendo los descritos por Meserve más pequeños, de 5.113 a 7.540 mm; sin embargo, esta característica no debe tomarse en consideración ya que los parásitos se contraen rápidamente en el momento de la fijación. Otra diferencia poco notable es en el número de testículos; en los ejemplares estudiados por Meserve el número es de 98 a 105, y en los nuestros el número de testículos varía de 103 a 133; en todos los demás caracteres, más o menos coinciden, por lo que creo se trate de la misma especie, no obstante que varían en cuanto al huésped y a la distribución geográfica. Manter (7) los colectó sobre las branquias de *Seriola dorsalis* (Gill) en las Islas Galápagos y nosotros en *Caranx hippos* en la Bahía de Zihuatanejo, Gro., México.

La otra especie del género *Zeuxapta* es *Z. japónica* (Yamaguti, 1940) Yamaguti, 1963 colectada en las branquias de *Seriola aureovittata* en Tarumi, Japón, en 1939 (13). Difiere de *Z. seriolae* tanto en el huésped como en la distribución geográfica, así como en algunos caracteres morfológicos; el número de ventosas en el opisthaptor es de 84 a 89 y en *Z. seriolae* es de 67 a 71; el número de testículos en *Z. japónica* es de 80 a 110, y en *Z. seriolae* es de 103 a 133; se diferencian también en el tamaño de los huevecillos, siendo más pequeños en *Z. japónica* que en *Z. seriolae*.

Aunque las especies de huésped son diferentes, todas pertenecen a la misma familia Carangidae. PRICE (9) pone en duda la validez de *Zeuxapta japónica* (Yamaguti, 1940) Yamaguti, 1963, señalando que en muchos aspectos se asemeja a *Z. seriolae* (Meserve) Price, 1962 y que las diferencias morfológicas que existen pueden deberse a una variación, por lo que manifiesta que hasta no estudiarlas bien comparativamente no se aclarará, si *Z. japónica* es sinónimo.

Por mi parte considero que las diferencias morfológicas, así como las de huésped y distribución geográfica son suficientes para considerar esta especie como diferente de *Zeuxapta seriolae* (Meserve, 1938) Price, 1962, quedando constituido el género *Zeuxapta* Unnithan, 1957 por dos especies: *Z. seriolae* (Meserve, 1938) Price, 1962 y *Z. japónica* (Yamaguti, 1940) Yamaguti, 1963.

Familia GASTROCOTYLIDAE Price, 1943
 Subfamilia Gastrocotylinae Sproston, 1946
 Género *Pseudomazocraes* Caballero & Bravo, 1955

Pseudomazocraes monsvaisae Caballero & Bravo 1955

Fueron colectados en las branquias de *Trachurops crumenophthalmus* diez ejemplares de esta especie en Puerto Escondido, Oax., México el 30 de enero de 1966 y 23 ejemplares en las branquias de *Caranx hippos* en Salina Cruz, Oax. el 7 de febrero de 1967 por personal de este laboratorio; reportándose dos nuevos huéspedes de la familia Carangidae y dos nuevas localidades en México para esta especie.

En el cuadro 2 se presenta una comparación de las tres especies hasta ahora conocidas del género *Pseudomazocraes* Caballero & Bravo, 1955, con sus huéspedes, la familia a que pertenecen, fecha de publicación y nombre del colector.

HUÉSPED: *Caranx hippos* y *Trachurops crumenophthalmus*

LOCALIZACIÓN: Branquias.

LOCALIDADES: Salina Cruz y Puerto Escondido, Oax.

EJEMPLARES: Siete, depositados en la Colección de Helminología del Instituto de Biología de la U.N.A.M. con los números 222-22 y 222-23.

DISCUSIÓN: El género *Pseudomazocraes* Caballero & Bravo, 1955 (3), de difícil situación taxonómica, ha sido colocado por diferentes autores en distintas familias y subfamilias, como lo señalan en su trabajo CABALLERO y BRAVO-HOLLIS (4); originalmente estos autores lo colocaron en la familia Gastrocotylidae Price, 1943 y en la subfamilia Gastrocotylinae Sproston, 1946: HARGIS (6) lo trasladó a la familia Gastrocotylidae Price, 1943 pero dentro de la subfamilia Vallisiinae Price, 1943; TRIPATHI (11) lo traslada a la familia Allodiscocotylidae Tripathi, 1959 en la subfamilia Allodiscocotylinae Tripathi, 1959; PRICE (8) lo coloca en la familia Protomicrocotylidae Poche, 1925 y en la subfamilia Vallisiinae Price, 1943; en 1962 UNNITHAN (12) lo coloca en la familia Opisthogynidae Unnithan 1962 y en la subfamilia Opisthogyninae Unnithan, 1962 y más recientemente YAMAGUTI (14) lo coloca dentro de la familia Discocotylidae Price, 1943 pero dentro de la subfamilia Allodiscocotylinae Tripathi, 1959.

Dadas las dificultades para definir taxonómicamente este género, estoy de acuerdo con CABALLERO y BRAVO-HOLLIS (4) en considerarlo, por ahora, como originalmente fue situado, dentro de la familia Gastrocotylidae Price, 1943 y en la subfamilia Gastrocotylinae Sproston, 1946 (10).

CUADRO 2

Comparación de las tres especies de *Pseudomazocraes* Caballero & Bravo, 1955

Parásito	Huésped	Familia	Localidad	Fecha	Colector
<i>Pseudomazocraes monsivaisae</i> Caballero y Bravo, 1955	<i>Balister polylepis</i>	Balistidae	Pto. Vallarta, Jal, México.	1951	Bravo-Hollis
	<i>Citula dorsalis</i>	Carangidae	Mazatlán, Sin., México.	1954	Bravo-Hollis
	<i>Argyreiosus brevoorti</i>	Carangidae	Mazatlán, Sin., México.	1954	Bravo-Hollis
	<i>Trachurops crumenophthalmus</i>	Carangidae	Pto. Escondido, Oax., México.	1966	Lamothe-Argumedo
	<i>Caranx hippos</i>		Salina Cruz, Oax., México.	1967	Lamothe-Argumedo
<i>Pseudomazocraes selene</i> Hargis, 1957	<i>Selene vomer</i>	Carangidae	Florida, U.S.A.	1951-1954	Hargis
	<i>Xurel lata</i>	Carangidae	Tuxpan, Ver., México.	1965	Caballero y Caballero
	<i>Argyreiosus vomer</i>	Carangidae	Tuxpan, Ver., México.	1965	Caballero y Caballero
<i>Pseudomazocraes oaxacensis</i> Caballero y Bra- vo, 1964	<i>Palometia media</i>	Carangidae	Manzanillo, Col., México.	1952	Bravo-Hollis
	<i>Palometia media</i>	Carangidae	Salina Cruz, Oax., México.	1958	Bravo-Hollis

Familia PROTOMICROCOTYLIDAE Poche, 1925

Subfamilia Protomicrocotylinae Johnston & Tiegs, 1922

Género *Protomicrocotyle* Johnson & Tiegs, 1922

Protomicrocotyle manteri Bravo, 1967

(Fig. 7)

Fueron colectados en Enero de 1966 doce ejemplares de esta especie en las branquias de *Caranx hippos* capturado en Puerto Escondido, Oax., reportándose como un nuevo huésped con una nueva localidad en México.

HUÉSPED: *Caranx hippos*

LOCALIZACIÓN: Branquias

LOCALIDAD: Pto. Escondido, Oax.

EJEMPLARES: Nueve, depositados en la Colección de Helminología del Instituto de Biología de la U.N.A.M. con el N° 222-24.

DISCUSIÓN: el género *Protomicrocotyle* Johnston & Tiegs, 1922 está formado por siete especies, todas ellas parásitas de peces de la familia Carangidae (Cuadro 3).

He clasificado esta especie como *Protomicrocotyle manteri* Bravo, 1967 atendiendo a la semejanza de estructuras con los ejemplares descritos por BRAVO-HOLLIS (1) y colectados en diciembre de 1965 en peces de La Paz, Baja California, México.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Dr. E. Caballero y C. el haber revisado el manuscrito y a la Dra. Margarita Bravo-Hollis el haberme proporcionado los datos sobre la especie recién establecida, *Protomicrocotyle manteri* Bravo, 1967

RESUMEN

Se redescubre *Zeuxapta seriolae* (Meserve, 1938) Price, 1962, colectada en las branquias de *Caranx hippos* de la Bahía de Zihuatanejo, Gro., México, y se le compara con *Z. japonica* (Yamaguti, 1940) Yamaguti, 1963; se señala un nuevo huésped y una nueva localidad, comunicándose por primera vez su presencia como parásito de peces de la costa del Pacífico de México.

Se reportan dos especies más de monogéneos que parasitan las branquias de *Caranx hippos*: *Pseudomazocraes monsvaisae* Caballero & Bravo, 1955 de Puerto Escondido, Oaxaca, y *Protomicrocotyle manteri* Bravo, 1967 de Salina Cruz, Oaxaca, México, así como dos nuevas localidades en México.

CUADRO 3

Comparación de las especies conocidas de Protomicrocotyle Johnston & Tiegs, 1922

Parásito	Huésped	Familia	Localidad	Fecha	Colector
<i>Protomicrocotyle celebensis</i> Yamaguti, 1953	<i>Caranx</i> sp.	Carangidae	Celebes	1953	Yamaguti
<i>Protomicrocotyle madrasensis</i> Ramalingan, 1960	<i>Caranx affinis</i>	Carangidae	Mandapam	1960	Ramalingan
<i>Protomicrocotyle mannarensis</i> Ramalingan, 1960	<i>Caranx sexfasciatus</i>	Carangidae	Mandapam	1960	Ramalingan
<i>Protomicrocotyle manteri</i> Bravo, 1955	<i>Trachinotus paloma</i>	Carangidae	La Paz, Baja California, Mex.,	1955	Bravo-Hollis
	<i>Caranx hippos</i>	Carangidae	Pto. Escondido, Oax., Méx.	1966	Lamothe-Argumedo
<i>Protomicrocotyle minutum</i> Ramalingan, 1960	<i>Caranx sexfasciatus</i>	Carangidae	Mandapam	1960	Ramalingan
<i>Protomicrocotyle mirabilis</i> (Mac Callum, 1918) Johnston & Tiegs, 1922	<i>Caranx hippos</i>	Carangidae	Ag. de New York.	1918	MacCallum
	<i>Caranx hippos</i>	Carangidae	Pto. Aransas, Texas.	1955	Korata
	<i>Xurel lata</i>	Carangidae	Tuxpan, Ver., México (5).	1965	Caballero y Caballero
<i>Protomicrocotyle pacifica</i> Meserve, 1938	<i>Xurel marginatus</i>	Carangidae	Costa Rica	1938	Manter

SUMMARY

In this second contribution to the knowledge of monogenetic trematodes from fishes of the Pacific Ocean, *Zeuxapta seriolae* (Meserve, 1938) Price, 1962, from the gills of *Caranx hippos*, collected in Zihuatanejo Bay, Gro., is redescribed; it is compared with *Zeuxapta japonica* (Yamaguti, 1940) Yamaguti, 1963. A new record of host and a new locality are given for the fishes of México.

Two more species of monogenetic trematodes are reported as parasites in gills of *Caranx hippos*: *Pseudomazocraes monsvivaisae* Caballero & Bravo, 1955 from Puerto Escondido, Oax., and *Protomicrocotyle manteri* Bravo, 1967 from Salina Cruz, Oax. Both localities are new in Mexico.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. BRAVO-HOLLIS, MARGARITA
1967. Helmintos de peces del Pacífico mexicano. XXV. Descripción de tres monogéneos del Golfo de California. *An. Inst. Biol. México*, 36 (1-2): 107-123.
2. BYCHOWSKY, B. E.
1957. *Monogenetic trematodes, their systematics and phylogeny*. Traducción del ruso. Editada por W. J. Hargis, Jr. AIBS. Publ. I-XX: 1-627.
3. CABALLERO Y C., E. & MARGARITA BRAVO-HOLLIS
1955. Tremátodos de peces marinos de aguas mexicanas del Océano Pacífico VIII. Descripción de tres nuevos géneros de tremátodos monogéneos. *An. Inst. Biol. México*, 26 (1): 89-115.
4. CABALLERO Y C., E. & MARGARITA BRAVO-HOLLIS
1964. Helmintos de peces de aguas mexicanas del Pacífico XXIII. Descripción de cuatro nuevos monogéneos y una breve consideración sobre nomenclatura de esta clase. *An. Inst. Biol. México*, 34 (1-2): 163-203.
5. CABALLERO Y C., E. & MARGARITA BRAVO-HOLLIS
1965. Monogénea (van Beneden, 1858) Carus, 1863 de peces marinos del litoral mexicano del Golfo de México y del Mar Caribe II. *Rev. Biol. Trop.*, 13 (1): 101-121.
6. HARGIS, W. J., JR.
1957. Monogenetic trematodes of Gulf of Mexico fishes. Part XIII. The family Gastrocotylidae Price, 1943 (continued). *Trans. Amer. Microscop. Soc.*, 76 (1): 1-12.



Fig. 1

7. MESERVE, F. G.
Some monogenetic trematodes from the Galapagos Islands and neighboring Pacific. *Allan Hancock Pacific Expeditions*, 2 (5): 29-88.
8. PRICE, E. W.
1959. A proposed reclassification of the Gastrocotyloid Monogenea. *J. Parasitol.*, 45: 22-23 Suppl.
9. PRICE, E. W.
1962. North American monogenetic trematodes. XI. The Family Heteraxinidae. *J. Parasitol.*, 48 (3): 402-418.
10. SPROSTON, N. G.
1946. A synopsis of monogenetic trematodes. *Trans. Zool. London*, 25 (4): 185-600.
11. TRIPATHI, Y. R.
1959. Monogenetic trematodes from fishes of India. *Indian J. Helminthol.*, 9: 1-149.
12. UNNITHAN, V.
1957. On the functional morphology of a new fauna of Monogenea of fishes from Trivandrum, and environs. Part I. Axinidae, fam. nov. *Bull. Centr. Res. Inst. Univ. Kerala*, 5 (2): 27-122.
13. YAMAGUTI, S.
1940. Studies on the helminth fauna of Japan. Part 31. Trematodes of fishes VII. *Jap. J. Zool.*, 9 (1): 35-108.
14. YAMAGUTI, S.
1963. *Systema Helminthum IV. Monogenea and Aspidocotylea*. Interscience Publ., New York. 699 pp., 134 pl.

Fig. 2. Dibujo de una ventosa de *Zeuxapta seriola* (Meserve, 1938) Price, 1962.

Fig. 3. Dibujo de la extremidad anterior de *Zeuxapta seriola* (Meserve, 1938) Price, 1962 mostrando el poro genital y la vagina.

Fig. 4. Dibujo del opisthaptor de *Zeuxapta seriola* (Meserve, 1938) Price, 1962.

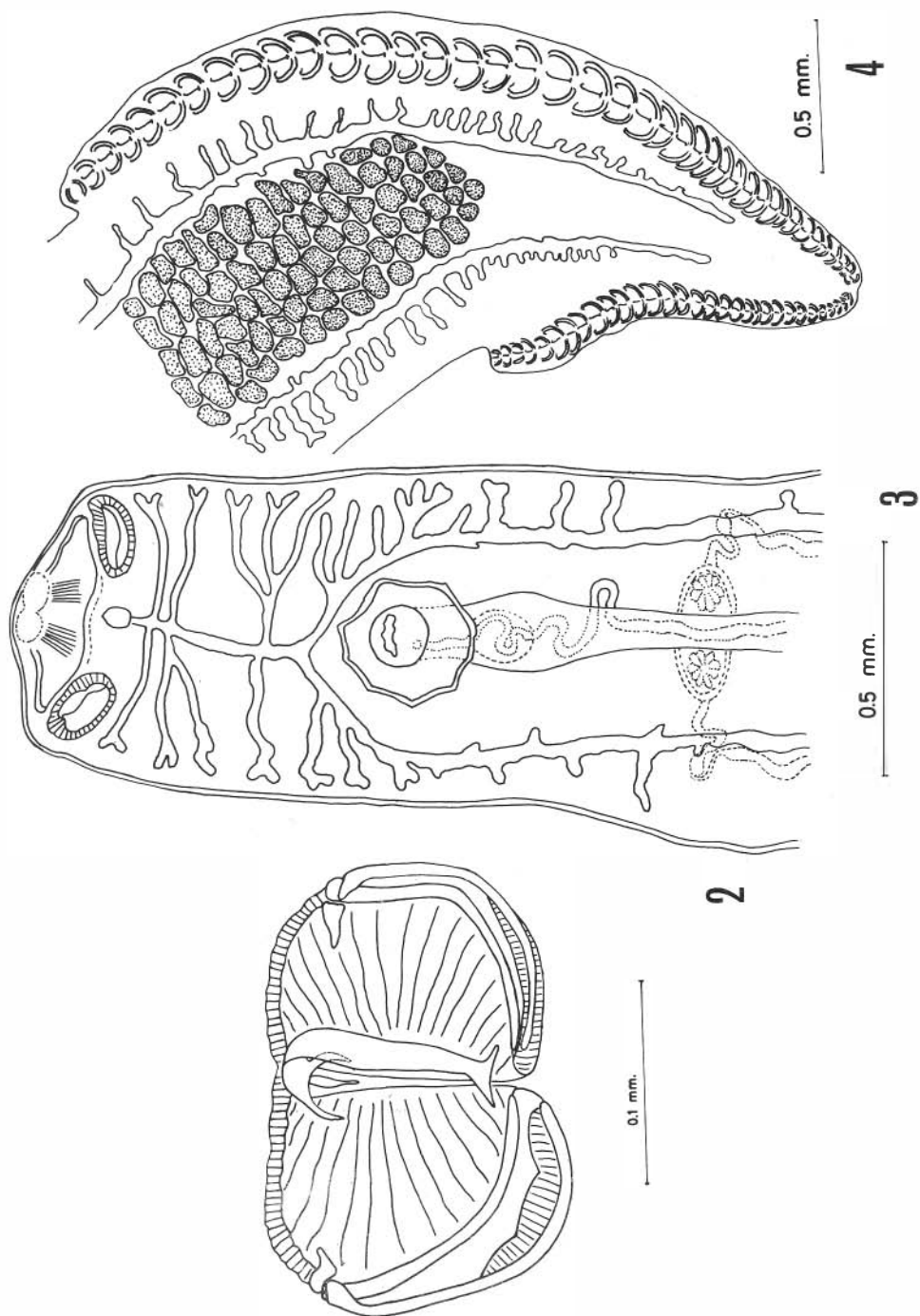
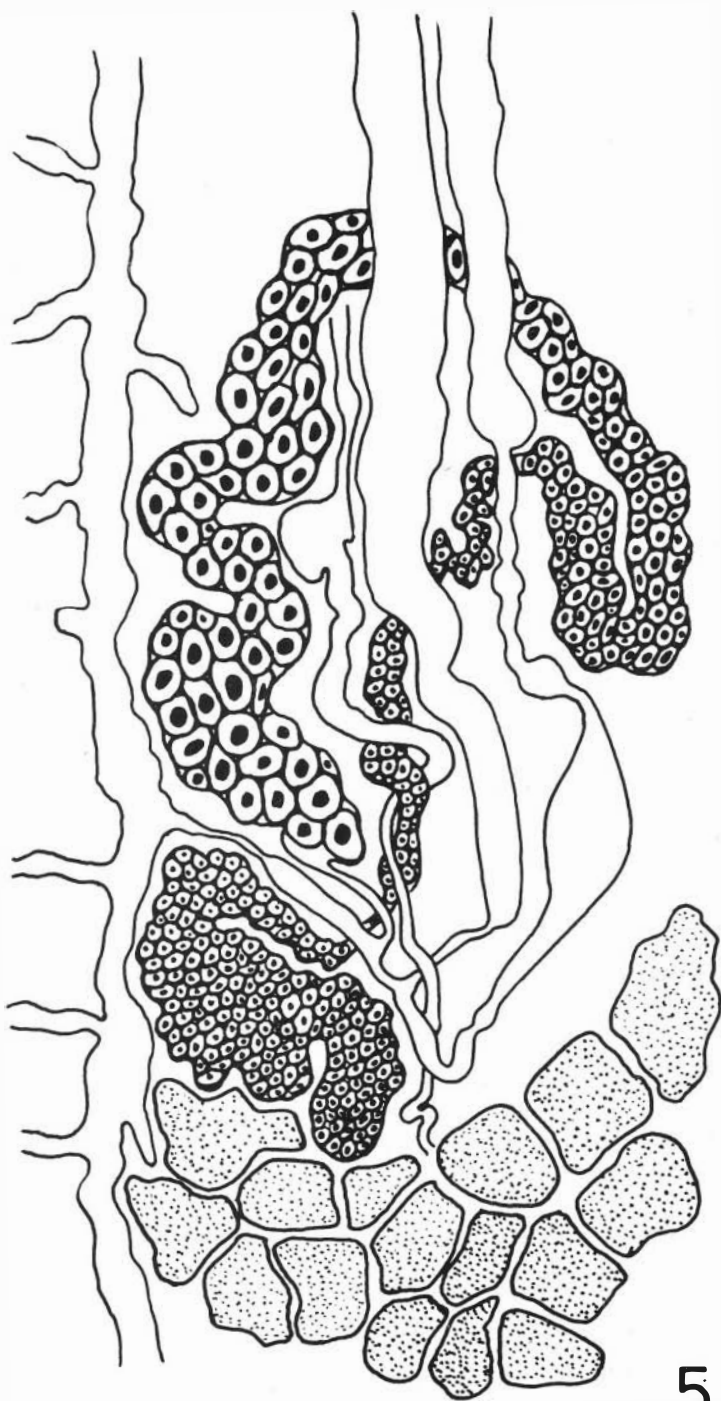


Fig. 5. Dibujo del complejo reproductor femenino de *Zeuxapta seriolae* (Meserve, 1938) Price, 1962.



5

Fig. 6. Microfotografía de *Pseudomazocraes monsvivisae* Caballero y Bravo, 1955. Vista ventral.

Fig. 7. Microfotografía de *Protomicrocotyle manteri* Bravo, 1967. Vista ventral.

