

HELMINTOS DE PECES DEL PACIFICO MEXICANO XXXIX. Dos subfamilias nuevas de Monogéneos de la familia Macrovalvitrematidae Yamaguti, 1963.

MARGARITA BRAVO-HOLLIS*

RESUMEN

En este trabajo se presentan nuevas combinaciones de monogéneos en cuanto a subfamilias. Los géneros de la familia Macrovalvitrematidae Yamaguti, 1963 se dividen en dos nuevas subfamilias caracterizadas por la estructura del opisthaptor y del órgano copulador.

Se proporcionan nuevos datos para el registro de hospederos, distribución geográfica y datos numéricos y estructurales para todas las especies conocidas que se mencionan en este trabajo.

Palabras clave: Monogéneos, Taxonomía, Macrovalvitrematidae, peces, Océano Pacífico, México.

ABSTRACT

New combinations of monogeneans are presented for the subfamily level. Genera of the family Macrovalvitrematidae Yamaguti, 1963 are divided in two new subfamilies characterized by the structure of the opisthaptor and the copulatory organ.

New data for host records, geographical distribution and of certain structures are given for all the known species, cited herein.

Key words: Monogeneans, Taxonomy Macrovalvitrematidae, fishes, Pacific Ocean, Mexico.

INTRODUCCIÓN

Con este escrito se agrega otra aportación al conocimiento de los parásitos monogéneos de peces de las costas de México.

La colecta del material como se ha venido apuntando en lo ya publicado, se ha llevado a cabo con la colaboración del personal y tesisistas del Laboratorio de Helmintología del Instituto de Biología de la U.N.A.M., y en esta ocasión, colaborando también, el personal del Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

En este aporte se tratan especies conocidas de los géneros *Macrovalvitrema* Caballero y Bravo, 1955 y *Pterinotrematoides* Caballero y Bravo, 1955 obtenidas en los filamentos branquiales de peces de las familias Sciaenidae y Lutjanidae.

* Instituto de Biología, UNAM. Depto. de Zoología, Apartado Postal 70-153, México 20, D. F.

En 1955, Caballero y Bravo colocaron estos dos géneros y *Pterinotrema* Caballero, Bravo y Grocott, 1954, en la familia Microcotylidae Taschenberg, 1879, subfamilia Pterinotrematinae Caballero, Bravo y Grocott, 1955; posteriormente Bychowsky y Nagibina (1959), prefieren separarlos y sitúan al género *Pterinotrema* en el suborden Pterinotrematinae y en la familia Pterinotrematidae, grupos taxonómicos que ellos formaron, descartando por lo tanto a la subfamilia Pterinotrematinae. Yamaguti (1963) acepta el criterio de Bychowsky y Nagibina en cuanto al género *Pterinotrema*, pero coloca a los géneros *Macrovalvitrema* y *Pterinotrematoides* en el suborden Polypisthocotylea Odhner, 1912, superfamilia Diclidophoroidea Price, 1936, familia Macrovalvitrematidae que el propio Yamaguti formó, sin llegar a subfamilias.

Lebedev (1979), dá validez al arreglo taxonómico de *Pterinotrema* y a la familia Macrovalvitrematidae pero ésta la sitúa dentro del suborden Discocotylinea Bychowsky, 1957 sin mencionar subfamilias. Mamaev y Lebedev (1979), transfieren la familia Pterinotrematidae al orden Pterinotrematidea Mamaev y Lebedev, 1979, pero no mencionan subfamilias, y a la familia Macrovalvitrematidae la dejan en el orden Mazocraeidea Bychowsky, 1957, suborden Discocotylinea en la que, sin mencionar subfamilias, incluyen a cinco géneros y Suriano (1975) agrega otros tres.

Se reafirma el término Mazocraeiformes sugerido por Caballero y Bravo, en 1961 para designar al Orden, en vista de que la terminación *iformes*, es aceptada en la nomenclatura Zoológica para designar a los órdenes, por lo que en el caso de los monogéneos, se insiste en emplear, para unificar criterios. Lebedev (1979), acepta esta designación, no así Mamaev y Lebedev (1979), que prefieren seguir el criterio de Bychowsky (1957) que emplea el término *idea* (*Mazocraeidea* Bychowsky, 1957).

Para el ordenamiento taxonómico de los ocho géneros de la familia Macrovalvitrematidae Yamaguti, 1963, en este escrito se sigue el criterio de Mamaev y Lebedev (1979), pero se subdividie la familia en dos subfamilias nuevas.

MATERIAL Y MÉTODOS

La colecta del material, como es costumbre, se ha hecho en la selección de peces por compra a los pescadores que arriban a los puertos de las localidades que se mencionan.

El procesamiento de los parásitos obtenidos de los filamentos branquiales de los peces, que se ha hecho para la obtención de preparaciones fijas, es el acostumbrado, así como las medidas que se presentan en mm y los esquemas hechos con el auxilio de la cámara clara.

De las dos especies conocidas para las costas de México, se agregan nuevos datos de hospedadores, localidades geográficas de colecta, así como se rectifican y aclaran estructuras anatómicas y datos mesurables de los parásitos.

Orden: MAZOCRAEIFORMES Caballero y Bravo, 1961.

Suborden: DISCOCOTYLINAE Bychowsky, 1957.

Familia: Macrovalvitrematidae Yamaguti, 1963.

En recientes colectas se han obtenido algunos lotes de monogéneos pertenecientes a esta familia, los que han permitido dilucidar algunas estructuras que no se observaron antes.

La diagnosis presentada por Yamaguti (1963) define al grupo, aunque en este escrito se acepta la posición taxonómica como la presenta Mamaev y Lebedev, (1979).

Al revisar la literatura relacionada con los géneros colocados en esta familia, se creyó pertinente distribuirlos en dos subfamilias: Macrovalvitrematinae, subfamilia nov. y Pterinotrematoidinae subfamilia, nov. tomando como base la morfología y estructuración del opisthaptor y la del complejo copulador.

Se colocaron en la subfamilia Macrovalvitrematinae a los géneros que presentan opisthaptor con cuatro pares de pinzas semejantes en estructura; el atrio genital armado con espinas dispuestas en roseta.

En la subfamilia Pterinotrematoidinae se agrupan a los géneros que tienen en el opisthaptor un par de pinzas cortas macrovalvitrematiformes y tres pares de pinzas mayores, en forma de raqueta; el órgano cirral es bulboso y está armado con tres pares de ganchos diferentes en forma, dispuestos bilateralmente.

Macrovalvitrematinae. subfam. nov.

Diagnosis. Monogéneos de la familia Macrovalvitrematidae, Yamaguti, 1963. Cuerpo cilíndrico o subcilíndrico con opisthaptor más o menos palmeado, con ocho pinzas distribuidas por pares en un grupo dorsal y el otro ventral. Todas las pinzas de tamaño y estructura uniformes; con o sin órgano ni ganchos larvarios en las formas adultas. Extremo anterior del cuerpo con dos ventosas orales amplias, de base muscular; faringe globoide; esófago más o menos corto; bifurcación cecal cerca del poro genital; ramas cecales dendríticas, confluentes al entrar en el opisthaptor. Testículos numerosos, postováricos; conducto deferente sinuoso, desemboca en un bulbo prostático o vesícula seminal que se comunica con un bulbo atrial armado con una corona de espinas de estructura uniforme dispuestas radialmente en roseta; poro genital inerte, en posición medio ventral cercano al arco bifurcal. Ovario pretesticular más o menos sinuoso con los extremos dirigidos posteriormente. Canal genitointestinal presente; ootipo y glándula de Mehlis más o menos diferenciados; receptáculo vitelino en "Y"; con una o dos vaginas o sin vaginas; los folículos vitelinos coextensivos con las ramas cecales. Huevos con uno o dos filamentos cortos. Parásitos de peces teleósteos marinos. Generotipo: *Macrovalvitrema* Caballero y Bravo, 1955.

En esta subfamilia se agrupan los géneros: *Macrovalvitrema* Caballero y Bravo, 1955, con una especie *M. sinaloense* Caballero y Bravo, 1955; *Macrovalvitrematoides* Yamaguti, 1963, con una especie, *M. micropogoni* (Pearse, 1949) Yamaguti, 1963, conocida antes como *Tagia micropogoni* Pearse, 1949; *Neomacrovalvitrema*

Suriano, 1975, con una especie *N. argentinensis* Suriano, 1975; y *Pseudotagia* Yamaguti, 1963, con una especie *P. cupida* (Hargis, 1956) Yamaguti, 1963, conocida antes como *Tagia cupida* Hargis, 1956.

A continuación se agregan datos nuevos sobre hospederos, zonas geográficas de colecta, datos estructurales y medidas en *Macrovalvitrema sinaloense* Caballero y Bravo, 1955.

Macrovalvitrematinae. subfam. nov.

Género: *Macrovalvitrema* Caballero y Bravo, 1955.

Macrovalvitrema sinaloense Caballero y Bravo, 1955.

(Figuras 1 y 2)

En el año de 1955 se dio a conocer esta especie basándose en el estudio de un material proveniente de *Micropogon ectenes* J. y G. de Mazatlán, Sinaloa.

Los parásitos que aquí se registran se encontraron en los filamentos branquiales de peces de la familia Sciaenidae (*Micropogon*, *Ophioscion*, y *Umbrina*) y de la familia Lutjanidae (*Lutjanus*). Fernando Jiménez donó dos especímenes que colectó el 10 de febrero de 1966 en los Algodones lugar situado a 40 kms. del sur de Guaymas, Sonora, en un pez conocido en la localidad con el nombre de "chano" y que el propio Jiménez determinó como *Micropogon megalops* Gilbert, 1890.

En julio de 1978 se hicieron varias colectas en peces de La Paz, Baja California, *Lutjanus argentiventris* (Petters), de la familia Lutjanidae y *Ophioscion scierus* (J. y G.), (Sciaenidae); el 21 de mayo de 1979 se hizo una colecta en Guaymas, Sonora pero únicamente se encontró un parásito en las branquias de *Umbrina*.

En todo este material estudiado se observó uniformidad en la morfología y estructuras de los parásitos; en muchos de ellos no se distinguió el órgano larvario así como los ganchos larvarios; en algunos se observaron vestigios. Se confirmó que en todos los parásitos, aún en los que se describieron por primera vez, que son dos los haces musculares que sostienen a las pinzas y que se individualizan desde la zona testicular, penetrando uno de los haces hasta la base de las pinzas en donde se distribuye en abanico, el otro haz se prolonga en forma más o menos sinuosa para implantarse en la parte subterminal media de la valva ventral de la pinza correspondiente. En el tamaño y número de los testículos, sí se observaron variantes como se anota en el cuadro adjunto. Los parásitos que se fijaron en posición dorso-ventral, la vagina no se distingue bien, pero sí está bien definida en los que se fijaron de lado por lo que se afirma que esta especie tiene una vagina y poro vaginal amplios en posición medio dorsal, casi quedando equidistante entre el poro genital y el ovario.

En el cuadro adjunto se anotan datos numéricos comparativos.

DATOS NUMÉRICOS DE *MACROVALVITREMA SINALOENSE*, CABALLERO Y BRAVO, 1955.

		S C I A E N I D A E			LUTJANIDAE	
		"Chanos"				
Hospedador	Original <i>Microgogon ectenes</i> J. y G.	<i>Microgogon megalops</i> Gilbert	<i>Ophioscion scierus</i> (J. y G.)	<i>Umbrina roncador</i> J. y G.	<i>Lutjanus argenteiventris</i> (Peters)	
Localidad de colecta	Mazatlán, Sinaloa	Guaymas, Sonora	La Paz, Baja California	Guaymas, Sonora	La Paz, Baja California	
Fecha de colecta	20 Dic. 1954	Feb. 10 1977	Julio 23, 25, 28, 1978	Guaymas, Sonora	Julio 29, 1978	
No. de ejemplares colectados	cuatro	dos	nueve	uno	diez y seis	
Longitud total	1.152 - 1.520	2.800 - 2.940	1.470 - 2.730	1.638	1.302 - 3.010	
Anchura máxima	0.192 - 0.208	0.350 - 0.350	0.185 - 0.420	0.196	0.154 - 0.364	
Pinzas menores	0.138 - 0.152	0.182 - 0.196	0.126 - 0.182	0.168	0.154 - 0.203	
Pinzas mayores	0.048 - 0.064	0.084 - 0.098	0.070 - 0.112	0.070	0.070 - 0.112	
Organo larvario	0.176 - 0.208	0.238 - 0.266	0.182 - 0.252	0.210	0.210 - 0.294	
No. de testículos atriales	0.080 - 0.104	0.140 - 0.140	0.092 - 0.140	0.105	0.126 - 0.147	
Huevos	0.026 - 0.033	—	—	—	—	
No. de ganchos	0.020 - 0.022	—	—	—	—	
	18 - 20	30 - 36	20 - 26	22	22 - 29	
	10 - 12	12	12	12	12	
	—	0.166	0.214	—	0.140	
	—	0.039	0.056	—	0.049	
No. de catálogo	213 - 15	231 - 6	231 - 7 a 231 - 9	—	231 - 10	

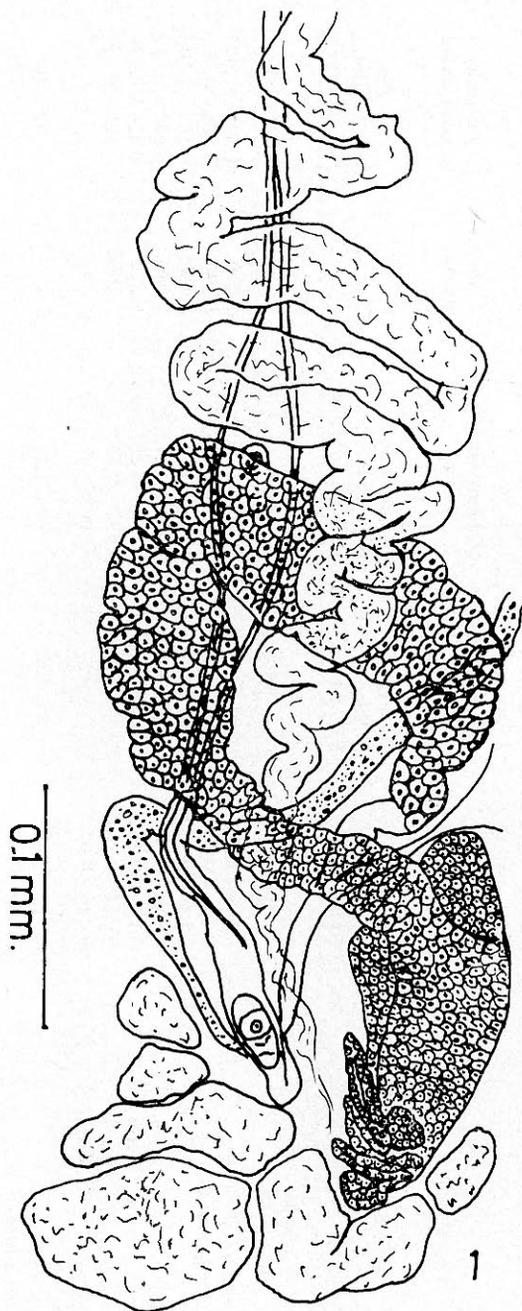


Fig. 1. Esquema de la zona ovárica de *Macrovalvirema sinaloense* Caballero y Bravo, 1955.
Vista ventral.

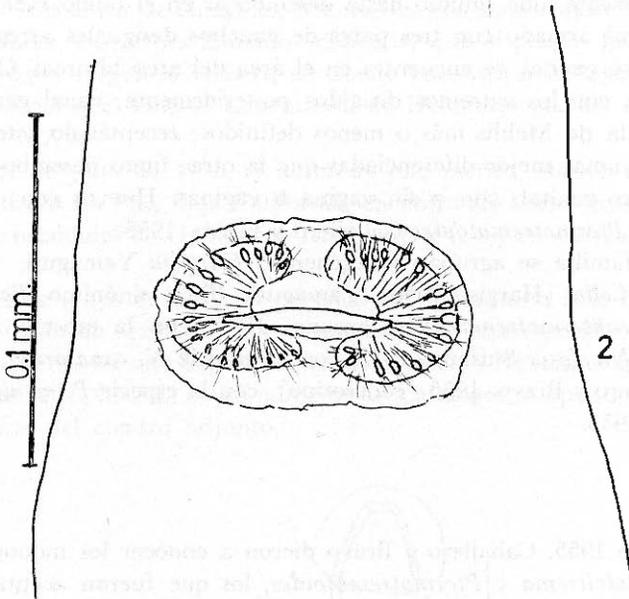


Fig. 2. Esquema de la zona vaginal de *M. sinaloense* Caballero y Bravo, 1955.

Pterinotrematoidinae subfamilia nov.

Diagnosis: Parásitos de la familia Macrovalvitrematidae, Yamaguti, 1963. Cuerpo cilíndrico o subcilíndrico con opisthaptor más o menos palmeado con o sin órgano y ganchos larvarios; con dos pinzas cortas tipo macrovalvitrema y seis pinzas mayores tipo raqueta. Extremo anterior del cuerpo copiforme, con dos ventosas orales voluminosas, de base muscular; faringe globoide, esófago más o menos largo; bifurcación cecal colindando con el poro genital; ramas cecales dendríticas entrando al opisthaptor donde se fusionan. Testículos de uno a numerosos, postováricos, el conducto deferente sube sinuoso hasta desembocar en el bulbo eyaculador y éste en el bulbo cirral armado con tres pares de ganchos desiguales arreglados bilateralmente; el poro genital, se encuentra en el área del arco bifurcal. Ovario pretesticular, curvado, con los extremos dirigidos posteriormente; canal genitointestinal, ootipo y glándula de Mehlis más o menos definidos; receptáculo vitelino en "Y" con una de las ramas mejor diferenciadas que la otra; útero desembocado directamente en el poro genital; con o sin vagina o vaginas. Huevos con un filamento.

Génerotipo: *Pterinotrematoides* Caballero y Bravo, 1955.

En esta subfamilia se agrupan los géneros: *Hargisia* Yamaguti, 1963, con la especie *H. bardiella* (Hargis, 1956) Yamaguti, 1963; sinónimo *Tagia bardiella* Hargis, 1956; *Neopterinotrematoides* Suriano, 1975, con la especie *N. avaginata* Suriano, 1975; *Nicolasia* Suriano, 1975, con la especie *N. canasorum* y *Pterinotrematoides* Caballero y Bravo, 1955 (génerotipo), con la especie *P. mexicanum* Caballero y Bravo, 1955.

DISCUSIÓN

En el año de 1955, Caballero y Bravo dieron a conocer los monogéneos de los géneros *Macrovalvitrema* y *Pterinotrematoides*, los que fueron aceptados por Yamaguti, 1963, no así la posición taxonómica, quien los separó de la familia en que se habían colocado, creando para ellos la familia *Macrovalvitrematidae*, agregando además tres géneros cuyas especies habían sido colocadas en el género *Tagia* y que los nombró *Hargisia*, *Macrovalvitrematoides*, y *Pseudotagia*; Suriano (1975) añade a la familia de Yamaguti, tres géneros más: *Neomacrovalvitrema*, *Neopterinotrematoides* y *Nicolasia*. Mamaev y Lebedev (1979) aceptan el criterio de Yamaguti, (1963) en cuanto a la validez de la familia pero la colocan en el suborden Discocotylinea Bychowsky, 1957 pero no incluyen los géneros de Suriano. Ninguno de los autores antes mencionados consideraron subfamilias en esta familia; pero en este escrito se decidió agrupar a los géneros en dos subfamilias nuevas: en Macrovalvitrematinae subfamilia nov. se colocan a los géneros que presentan las pinzas del opisthaptor homogéneas en estructura, así como también la presencia de un atrio genital armado con ganchos en forma de horquilla dispuestos en roseta; en Pterinotrematoidinae subfamilia nov., a los géneros que presentan dos pares de pinzas cortas de estructura similar a las de los géneros de la subfamilia Macrovalvitrematinae, más tres pares de pinzas de mayor talla y en forma de raqueta; el bulbo cirral armado con tres pares de ganchos, cada par en posición bilateral y diferentes en forma y tamaño.

Pterinotrematoidinae subfamilia nov.

Género: *Pterinotrematoides* Caballero y Bravo, 1955.

Pterinotrematoides mexicanum Caballero y Bravo, 1955.

(Figs. 3 y 4)

Este género está asociado a *Macrovalvirema* Caballero y Bravo, 1955 en lo que se refiere, a hospedadores, ya que se encuentran en las branquias de los mismos peces.

El 10 de febrero de 1977, Fernando Jiménez, realizó una colecta de parásitos de peces a 40 kms al sur de Guaymas, Sonora, en una zona conocida con el nombre de Los Algodones, en un pez llamado "chano" y que el propio Jiménez determinó como *Micropogon megalops* Gilbert, en donde encontró ocho ejemplares de estos parásitos, material que donó al Laboratorio de Helmintología del Instituto de Biología de la U.N.A.M.

En el mes de julio de 1978, el autor de este escrito, obtuvo otros lotes en la colecta que hizo a La Paz, Baja California, encontrando varios especímenes de esta especie en las branquias de *Ophioscion scierus* (J. y G.) y en *Lutjanus argentiventris* (Peters).

En el mes de mayo de 1979, el personal del laboratorio hizo otra colecta y se encontró en *Umbrina roncadorensis* J. y G. parásitos de esta especie.

Todo el material ha sido depositado en la Colección Helmintológica del Instituto de Biología de la U.N.A.M., cuyos números de Catálogos se apuntan en la columna correspondiente del cuadro adjunto.

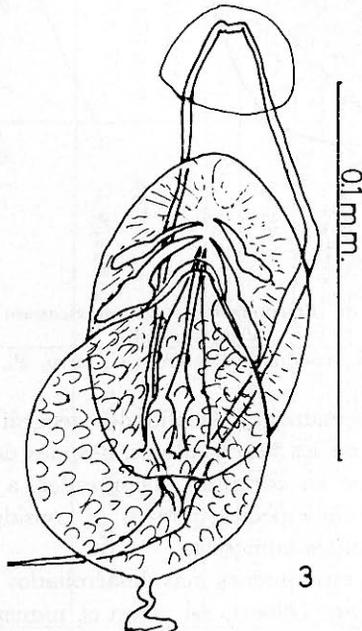


Fig. 3. Complejo copulador de *Pterinotrematoides mexicanum* Caballero y Bravo, 1955. Vista dorsal.

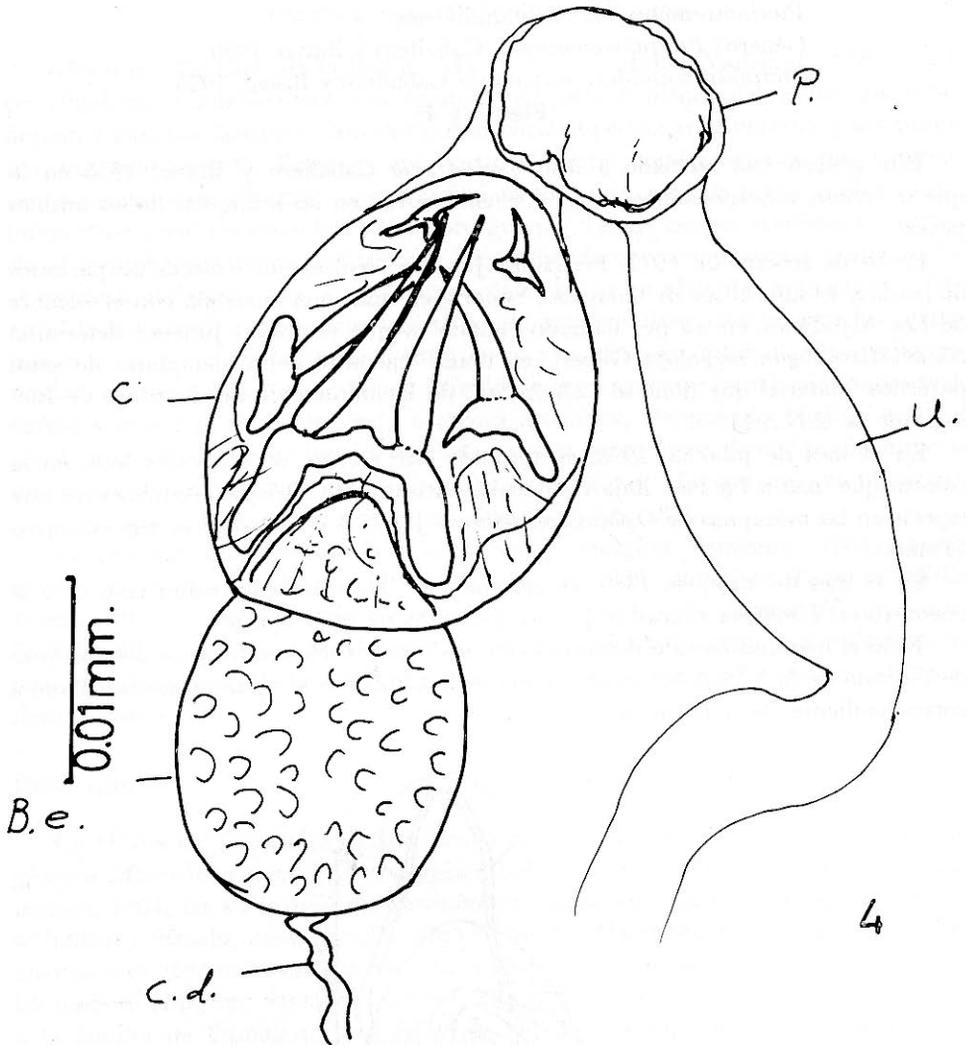


Fig. 4. Complejo copulador de *Pterinotrematoides mexicanum* Caballero y Bravo, 1955.
Vista ventral.

B. e., Bulbo eyaculador. c. d., conducto deferente. c., cirro, P., Poro genital. U., útero.

Como se aprecia en el cuadro, las localidades geográficas son muy cercanas y aunque varían las familias de los hospedadores, después del estudio del material se llegó a la conclusión de que las variantes encontradas, a juicio del autor, no son suficientes para formar nuevas especies; pero sí se considera necesario apuntar en el cuadro adjunto, las variantes numéricas.

Como se puede ver, los especímenes más desarrollados corresponden a los parásitos de *Micropogon megalops* Gilbert, así como el número de testículos.

Se distinguen en todos los parásitos, los haces musculares que sostienen a las pinzas del opisthohaptor.

Cuadro comparativo de Pterinotrematoides mexicanum Caballero y Bravo, 1955

Hospedadores	SCIAENIDAE				LUTJANIDAE
	original <u>Micropegon</u> <u>ectenes</u> J y G.	"chanos" <u>Micropegon</u> <u>mesalops</u> Gilbert.	<u>Ophioscion</u> <u>scarus</u> (J y G.)	<u>Umbrina</u> <u>roncador</u> J y G.	
Zona geografica de colecta	Mazatlan, Sinaloa	"Los Algodones" a 40 Km al sur de Guaymas, Son.	La Paz, Baja California.	Guaymas, Sonora.	La Paz, Baja California.
fecha de colecta	dic. 20, 1954	feb. 10, 1977	julio 21 y 25, 1978	mayo 21, 1979	julio 29, 1978
numero de ejemplares colectados	cuatro	ocho	seis	seis	seis
longitud total	1.040 - 1.088	1.608 - 2.940	1.050 - 1.316	1.092 - 1.120	1.330 - 1.694
anchura maxima	0.160 - 0.176	0.378 - 0.482	0.168 - 0.168	0.154 - 0.182	0.210 - 0.238
largos	0.080	0.098 - 0.112	0.070 - 0.084	0.077 - 0.084	0.084 - 0.098
anchos	0.048	0.070 - 0.084	0.042 - 0.056	0.049 - 0.056	0.056 - 0.056
largos	0.240	0.350 - 0.420	0.224 - 0.252	0.238 - 0.252	0.252 - 0.280
anchos	0.080 - 0.088	0.126 - 0.154	0.056 - 0.098	0.084 - 0.084	0.070 - 0.112
organos larvario	0.033	0.039 - 0.049	0.039 - 0.053	0.032 - 0.035	0.035 - 0.038
largos	0.015	0.021 - 0.023	0.018 - 0.018	0.018 - 0.018	0.018 - 0.021
anchos	0.016	0.021	0.018	0.018	0.018
num. de testiculos	10 - 16	19 - 21	14 - 15		16 - 16
largos	0.150	0.123 - 0.176			
anchos	0.066	0.035 - 0.046			
numero de catalogo	213 - 16	231 - 11	231-12 231-13	231 - 25	231 - 14

El conducto deferente desemboca en un bulbo que aquí se interpreta como bulbo eyaculador y no como vesícula seminal como lo apunta Suriano (1975) porque las paredes musculosas y papiloides no corresponden a la estructura de una vesícula seminal. Este órgano penetra a un órgano que el autor considera como un bulbo cirral por estar armado y por desembocar directamente en el poro genital, además, el útero no desemboca en este bulbo sino directamente en el poro genital.

Se considera como artio genital al lugar de desembocadura del aparato masculino y del femenino, el cual desemboca en el poro genital; cosa que no sucede en estos parásitos.

En los especímenes que fueron descritos por Caballero y Bravo (1955) se dice que tienen una vagina y un poro vaginal en posición medio dorsal, pero en los estudiados ahora se encontró que en realidad son dos vaginas, una a cada lado del cuerpo y posteriores al complejo copulador, donde se forman ligeras evaginaciones y varios poritos papilosos que corresponden a la desembocadura de las vaginas hacia el exterior. En la microfotografía presentada en el trabajo original, se observan esas protuberancias laterales.

Para la diagnosis del género se considera que presentan dos vaginas laterales, que carecen de atrio genital y el complejo copulador formado por el bulbo eyaculador y el bulbo cirral.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se realizó con la colaboración del Biólogo Guillermo Salgado Maldonado, del Personal y tesisistas del Laboratorio de Helmintología del Instituto de Biología de la UNAM, a quienes se agradece su intervención, así como al Biólogo Fernando Jiménez por la donación de algunos de los especímenes. También se agradece al M. en C. Rafael Lamothe Argumedo su colaboración en la ratificación de estructuras de los especímenes.

LITERATURA CITADA

- BYCHOWSKY, B. E., 1957. *Monogenetic trematodes, their systematics and phylogeny* Akad. Nauk. SSSR. 1-509 pp. Translated from Russian by W. J. Hargis, Jr. AIBS. Washington, D. C.
- AND L. NAGIBINA, 1959. On the representative of monogenetic flukes from the South-China sea. *Acta Zool. Sinica* 11 (2): 211-231.
- CABALLERO Y C., E. Y M. BRAVO, H., 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): 89-114.
- , 1961. Tremátodos de peces de aguas mexicanas del Pacífico XX. Tres especies de Monogenoidea Bychowsky, 1937. *An. Inst. Biol. México*. XXXII: 201-217.
- LEBEDEV, B. I., 1979. Faunistic aspects of studies in the higher Monogenoidea of marine fishes. *Zool. Anz., Jena*. 202 (1/2) S: 99-104.
- MAMAEV, Y. AND LEBEDEV, B. I., 1979. The System of Higher Monogeneans in the Light of Recent Knowledge. *Zool. Script.* 8: 13-18.
- SURIANO, D. M., 1975. Sistemática, Biología y Microecología de tres Monogenea, Polyisthocotylea parásitos de las branquias de *Micropogon opercularis* (Quoy y Gaimard) y *Umbrina canosai* Berg. (Pisces, Sciaenidae) del Océano Atlántico Sudoccidental. *Physis Secc. A*; 34-88: 147-163. Buenos Aires.
- YAMAGUTI, S., 1963. *Monogenea and Aspidocotylea. Systema Helminthum. IV*: 699 pp. Intersc. Publ. John Wiley and Sons. Inc. New York-London-Sydney.