



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

**“TAXONOMÍA DE ALGUNOS TREMATODOS
PARÁSITOS DE PECES MARINOS DEL
PACÍFICO MEXICANO”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

BIÓLOGA

P R E S E N T A

LUZ DE GRACIA MALDONADO TAPIA.

DR. EN. C. RAFAEL LAMOTHE ARGUMEDO





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS
Secretaría General
División de Estudios Profesionales

Votos Aprobatorios

ACT. MAURICIO AGUILAR GONZÁLEZ
Jefe de la División de Estudios Profesionales
Facultad de Ciencias
Presente

Por este medio hacemos de su conocimiento que hemos revisado el trabajo escrito titulado:

Taxonomía de algunos trematodos parásitos de peces marinos del Pacífico Mexicano

realizado por Maldonado Tapia Luz de Gracia con número de cuenta 0-7114746-4 quien ha decidido titularse mediante la opción de tesis en la licenciatura en **Biología**. Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Propietario Tutor Dr. Marcos Rafael Lamothe Argumedo

Propietario M. en C. David Osorio Sarabia

Propietario Dra. Nancy Contreras Moreno

Suplente Dra. María del Carmen Guzmán Cornejo

Suplente M. en C. Luis García Prieto

Atentamente,

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”

Ciudad Universitaria, D. F., a 09 de marzo de 2009

EL COORDINADOR DEL COMITÉ ACADÉMICO DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

DR. PEDRO GARCÍA BARRERA

FACULTAD DE CIENCIAS



UNIDAD DE ENSEÑANZA
DE BIOLOGÍA

Señor sinodal: antes de firmar este documento, solicite al estudiante que le muestre la versión digital de su trabajo y verifique que la misma incluya todas las observaciones y correcciones que usted hizo sobre el mismo.

A MI MADRE, EJEMPLO DE LUCHA Y FORTALEZA.
A MI PADRE, EJEMPLO DE SUPERACIÓN Y ENTREGA
PORQUE SIEMPRE ESTUVIERON CERCA... DONDE SE ENCUENTREN,
ESPERO LLENARLOS DE ORGULLO...

QUE DIOS LOS GUARDE.

A DANIEL ALBERTO,
A TI HIJO, POR TU APOYO CUANDO MÁS LO NECESITE. POR SER EL
HOMBRE DE LA CASA, GRACIAS.

A CYNTHIA ALEJANDRA;
A TI HIJA, POR LA FUERZA QUE ME HAZ DADO, CUANDO LA VIDA MÁS ME
HA GOLPEADO, TÚ AHÍ ESTÁS. GRACIAS.

A LUZ ANGÉLICA,
A TI CHIQUITA, POR SOPORTAR EL PASO DEL TIEMPO A MI LADO, POQUE
ME HAZ INSPIRADO Y EMPUJADO PARA SEGUIR ADELANTE. GRACIAS.

A MIS HERMANOS,
TOÑO, LUCINA, CHAVA, LUPITA, CHUY Y CLAUDIA, PORQUE CADA UNO DE
USTEDES ME HAN MOTIVADO PARA CONTINUAR CON ESTA EMPRESA,
GRACIAS.

A TI... ALBERTO,
PORQUE DURANTE ESTOS AÑOS, SIEMPRE, EN LAS BUENAS Y EN LAS
MALAS, ESTÁS PRESENTE, GRACIAS.

A MIS NIETOS SAMANTHA, LUIS FERNANDO, DANIEL ROBERTO, TITANIA
ALESSANDRA Y MARIA FERNANDA.

A MIRIAM, GABRIEL Y CRISTIAN .

AL PROFESOR BENJAMÍN DUEÑAS VAZQUEZ, PORQUE EL ME FORMÓ
COMO MAESTRA Y SIEMPRE CREYÓ EN MI. qpd+

A MIS AMIGOS

CHUCHO, ROCÍO, LUPITA, BENJAMÍN, POR CREER EN MI.

AL LIC. JORGE AVALOS GUERRERO, PORQUE SIEMPRE ME MOTIVO PARA
SUPERARME.

Y A TODOS AQUELLOS QUE DE ALGUNA MANERA HAN CONTRIBUIDO A LA
REALIZACION DE ESTA META, A TODOS USTEDES

GRACIAS, MUCHAS GRACIAS.

AGRADECIMIENTOS

AL DR. EN C. MARCOS RAFAEL LAMOTHE ARGUMEDO, PORQUE DURANTE ESTOS AÑOS ME APOYÓ, ACONSEJÓ Y SOBRETUDO, ME TUVO MUCHA PACIENCIA PARA LOGRAR CUMPLIR ESTA META. MUCHAS GRACIAS.

AL M. EN C. DAVID OSORIO SARABIA POR LA REVISIÓN Y CONSEJOS PARA REALIZAR EL PRESENTE TRABAJO. PORQUE DURANTE TANTOS AÑOS, SIEMPRE CREÍSTE EN MI. GRACIAS.

AL M. EN C. LUIS GARCÍA PRIETO, PORQUE ESTE ÚLTIMO AÑO LOGRASTE QUE YO CREYERA QUE PODÍA SER UNA REALIDAD, POR EL BUEN HUMOR QUE SIEMPRE DEMOSTRASTE PARA AYUDARME A CONTINUAR, GRACIAS.

AL DR. GUILLERMO SALGADO MALDONADO, POR DARME LA OPORTUNIDAD DE VIVIR ESTA EXPERIENCIA, GRACIAS.

A LAS MAESTRAS EN CIENCIAS: DR. NANCY CONTRERAS MORENO Y DR. MARÍA DEL CARMEN GÚZMAN CORNEJO POR LA REVISIÓN AL PRESENTE TRABAJO.

ÍNDICE

Introducción.....	1
Materiales y método.....	4
1. <i>Deontacylix ovalis</i> Linton, 1910	6
2. <i>Dermadena lactophrysi</i> Manter, 1946	12
3. <i>Homalometron caballeroi</i> (Bravo-Hollis, 1953) Cribb y Bray, 1999	21
4. <i>Homalometron longisinosum</i> (Manter, 1937) Cribb y Bray, 1999	32
5. <i>Hypocreadium scaphosomum</i> (Manter, 1940) Yamaguti, 1954	38
6. <i>Lintonium vivex</i> (Linton, 1900) Stunkard y Nigrelli, 1930	45
7. <i>Manteria brachydera</i> (Manter, 1940) Caballero y C. 1950	52
8. <i>Megasolena estrix</i> Linton, 1910	58
9. <i>Opecoelus mexicanus</i> Manter, 1940	65
10. <i>Pseudolepidapedon balistis</i> Manter, 1940.....	72
Conclusiones.....	78
Anexos.....	79
Bibliografía.....	82

RESUMEN.

En el presente trabajo se contribuye al conocimiento taxonómico de los tremátodos digéneos que parasitan a peces marinos de importancia comercial de la costa del Pacífico Mexicano, recolectados la mayoría de ellos entre 1979 y 1980; se señalan las técnicas de muestreo, fijación y tinción para el estudio de estos helmintos y se aportan nuevos datos acerca de su morfología y distribución.

Se redesciben 10 especies de tremátodos que pertenecen a las siguientes familias:

Sanguinicolidae (1), Waretrematidae (1), Apocreadiidae (2), Fellodistomidae (1), Acanthocopidae (1), Lepocreadiidae (3), Opecollidae (1).

Se registran cinco hospederos y seis nuevas localidades geográficas de distribución, para el pacífico mexicano.

INTRODUCCIÓN

Los parásitos de peces en México, especialmente en lo que se refiere a los helmintos, son los más estudiados (Pérez-Ponce de León y García, 2001). Los peces marinos pueden encontrarse parasitados por gusanos adultos de monogéneos, tremátodos, cestodos, acantocéfalos, nematodos e hirudíneos, así como por sus formas larvianas, ya sea como ecto o endoparásitos.

Los tremátodos digéneos son, después de los nematodos, los más comunes y abundantes en distribución, ya que son parásitos principalmente de peces marinos.

GRUPO	RIQUEZA MUNDIAL	RIQUEZA MÉXICO
PLATHYHELMYNTHES	13570	1060
ASPIOGASTREA	50	5
TREMÁTODOS	8000	650
MONOGENEA	3000	215
CESTODA	2520	190
ACANTHOCEPHALA	1141	68
NEMATODA	8359	490
HIRUDINEA	500	14
TOTALES	23570	1632

Tabla 1. Tomado de Pérez-Ponce de León y García, 2001

La parasitología de los peces de la Zona Norte del Pacífico Mexicano ha sido estudiada en México por Caballero y Caballero de 1945 a 1978, por Bravo-Hollis de 1956 a 1980, por Lamothe-Argumedo de 1962 a 1965, Investigadores del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México; Caira de 1996-2003, por Esperanza Hidalgo Investigadora del Instituto Politécnico Nacional; en Monterrey, en la Escuela de Ciencias Biológicas, U.N.L, se ha trabajado en el Pacífico, principalmente en las Islas Marías.

El Phylum Platyhelminthes comprende animales triploblásticos, acelomados, aplanados dorsoventralmente, de simetría bilateral y con un sistema excretor protonefridial; en general, carecen de ano, esqueleto, aparato circulatorio y respiratorio. Presentan una gran variedad de formas.

Los platelmintos figuran entre los primeros parásitos históricamente reconocidos, son importantes desde el punto de vista médico y veterinario.

Dentro de la Biología, en el ámbito de la zoología, son sumamente interesantes, puesto que representan un grupo de invertebrados cuya fisiología y anatomía se ha visto muy modificada por su adaptación a la vida parasitaria.

Actualmente el Phylum se divide en cuatro clases (Brusca y Brusca, 2003):

Turbellaria	Ehrenberg, 1831
Monogenea	Bychowsky, 1937
Trematoda	Rudolphi, 1808
Cestoda	Monticelli, 1892

Los tremátodos son los que nos interesan en el presente trabajo, por ser, entre los parásitos, los más numerosos (tabla 1). Pueden encontrarse parasitando a toda clase de vertebrados incluyendo al hombre, pero principalmente a los peces marinos. Parasitan, casi todos los órganos de sus hospederos, como son la boca, estómago, intestino, vesícula biliar, vejiga urinaria, sangre, cavidad del cuerpo, etc., y pueden causarle graves daños, por ejemplo:

Algunas especies de la familia Sanguinicolidae Graff, 1907, al poner sus huevos, ocluyen los vasos branquiales y capilares de los peces que parasitan, ocasionando trombosis mortales, necrosis y calcificaciones en los tejidos; la mayoría de los tremátodos se alimentan de la sangre del hospedero y algunos otros de células de los diversos tejidos de los órganos que habitan.

Desde el punto de vista del desarrollo ontogenético, los tremátodos no sólo poseen los ciclos de vida más complicados de todos los platelmintos, sino también de todo el Reino Animal (Cheng, 1980).

El estudio taxonómico de la fauna helmintológica es de gran importancia, puesto que pueden producir grandes bajas en las poblaciones de vertebrados de importancia socioeconómica, como los peces, aves, reptiles y algunos animales domésticos.

El presente trabajo es una contribución al conocimiento de los tremátodos de peces marinos comestibles del norte del Pacífico Mexicano, uno de las principales áreas de explotación pesquera de nuestro país.

MATERIALES Y MÉTODO

Los trematodos estudiados en este trabajo, fueron recolectados del estómago, intestino y cavidad del cuerpo de peces marinos del Pacífico Norte de México, en trabajos de campo realizados por personal del Laboratorio de Helmintología del Instituto de Biología de la UNAM, a Mazatlán, Sinaloa, en Noviembre de 1968; a Guaymas, Sonora en Mayo de 1979 y a San Blas, Nayarit, en Agosto de 1980.

Para la recolección de los parásitos se disectaron los peces, separando el aparato digestivo y glándulas anexas y colocándolos en cajas de Petri con suero fisiológico o en solución salina de cloruro de sodio de 6 a 7 gramos en un litro de agua destilada; se procedió después a examinar bajo el microscopio de disección, las vísceras y a separar con la ayuda de pinceles finos a los parásitos ahí encontrados, colocándolos en suero fisiológico limpio.

Los tremátodos obtenidos se fijaron por aplanamiento ligero, colocándolos en una gota de suero fisiológico entre un portaobjetos y un cubre objetos; el fijador que se usó fue líquido de Bouin (ver Apéndice 1).

Los parásitos se dejaron 24 hrs. aplanados con el líquido de Bouin, y 12 hrs. más, libres del montaje en un frasco con el mismo líquido, posteriormente se lavaron varias veces con alcohol al 70% hasta eliminar el color amarillo dejado por el ácido pícrico, después se procedió a teñir los parásitos con las técnicas: paracarmín de Meyer, tricrómica de Gomori y hematoxilina de Delafield (Apéndice I).

Los dibujos se elaboraron utilizando la cámara clara adaptada a un microscopio fotónico; los ejemplares se midieron con un ocular calibrado con escala milimétrica, todas las medidas se dan en milímetros.

Cada ejemplar se describió, y con la ayuda de claves se procedió a su identificación. Para elaborar la discusión se consultó la literatura correspondiente a cada una de las especies. Parte del material identificado fue depositado en la Colección Nacional de Helmintos, Instituto de Biología, UNAM, con número de catálogo 1765.

PHYLUM: PLATYHELMINTHES Gegenbaur, 1859
CLASE: TREMATODA Rudolphi, 1808
ORDEN: STRIGEATOIDEA La Rue, 1926
SUBORDEN: STRIGEATA La Rue, 1926
SUPERFAMILIA: SCHISTOSOMATOIDEA Stiles y Hassall, 1926
FAMILIA: SANGUINICOLIDAE Graff, 1907
SUBFAMILIA: DEONTACYLICINAE Yamaguti, 1958
GENERO: *Deontacylix* Linton, 1910
ESPECIE: *Deontacylix ovalis* Linton, 1910

Fig. 1

La redescrición se basa en tres ejemplares recolectados en la cavidad del cuerpo de *Sectator ocyurus* (Jordan y Gilbert) capturados en Guaymas, Sonora. Las medidas sólo pudieron realizarse en uno de ellos.

Son parásitos de forma lanceolada con el extremo posterior más ancho que el anterior, mide 2.849 de longitud total por 1.062 de anchura máxima. La cutícula presenta pequeñas espinas oblicuas que se proyectan hacia el extremo posterior del cuerpo; la mayoría de ellas se encuentran en el primer tercio el cuerpo. Carece de acetábulo, ventosa oral, prefaringe y faringe (Fig. 1).

La boca es subterminal y se localiza a una distancia de 0.026 del extremo anterior del cuerpo; se conecta con el esófago, que es angosto y tubular y que mide 0.724 de largo; los ciegos intestinales adoptan la figura de una "X", con sus ramas anteriores cortas y las posteriores más largas, llegando a la base del testículo.

El aparato reproductor masculino presenta un solo testículo que se localiza en el segundo tercio del cuerpo, tiene forma de "M" y sus bordes son lisos; de su parte media nace un conducto deferente que se encuentra dorsalmente al útero, desemboca en la vesícula seminal interna y posteriormente con el cirro; este órgano desemboca en el poro genital masculino que se abre dorsalmente a una distancia de 0.187 del extremo posterior del cuerpo.

El aparato reproductor femenino presenta un solo ovario que se localiza en el tercio posterior del cuerpo, hacia el borde del mismo, es de forma irregular, mide 0.197 de largo por 0.161 de ancho; de su borde posterior derecho se origina el oviducto, que se localiza entre el ovario y la bolsa del cirro; es muy sinuoso y se comunica con el útero, que se encuentra lleno de huevos, asciende por el lado izquierdo del cuerpo hasta el borde de la zona media testicular y luego desciende por el lado derecho hasta la parte posterior del mismo, desembocando en el poro genital femenino, subterminal y dorsalmente al cuerpo.

Las glándulas vitelógenas son foliculares y se localizan en la zona testicular después de la bifurcación cecal; son ventrales al testículo. Los huevos miden 0.018 de largo por 0.003 de ancho.

La vesícula excretora no se observó.

Hospedero: ***Sectator ocyurus*** (Jordan y Gilbert), Familia Kyphosidae

Hábitat: Cavidad del cuerpo

Localidad: Guaymas, Son.

Fecha de colecta: 30 de mayo de 1979.

DISCUSION:

El género *Deontacylix* Linton, 1910, incluye actualmente dos especies (Tabla 2); *D. ovalis* Linton, 1910, parásitos de *Kyphosus sectatrix* de las Islas Tortugas y *D. kyphosi* Yamaguti, 1970 en las branquias de *Kyphosus cinerascens* en Hawaii, según Yamaguti (1971).

Nuestros ejemplares difieren de los descritos por Linton (1910), en la disposición de las espinas cuticulares, que en los ejemplares de Linton cubren la totalidad del cuerpo; en cambio, en los nuestros sólo se presentan en el tercio anterior y en el tamaño de los huevos.

De la redescrición realizada por Manter (1947) difiere en la forma del testículo, ya que en los estudiados por él, tiene forma de "H", mientras que los nuestros es de forma de "M"; y en la forma del ovario que es lobulado y en los nuestros es de forma irregular con cuatro lados casi paralelos (por pares).

Manter (1947), redescrive esta especie por considerar que la descripción de Linton es correcta pero incompleta, puesto que no establece el hábitat del parásito. Nosotros, al igual que Manter, recolectamos el material de la cavidad del cuerpo del hospedero, aunque su morfología es típica de trematodos sanguíneos. Por lo tanto, *Deontacylix ovalis* puede ser un parásito celómico.

Con la redescrición de este material se añaden datos de su morfología y medidas; además, se establece una nueva localidad, Guaymas, Sonora, y un nuevo hospedero, *Sectator ocyurus*, ya que se había registrado en México

únicamente en la Bahía de Chamela, Jalisco parasitando a *Kyphosus elegans*
(León-Régagnon et al 1997 a).

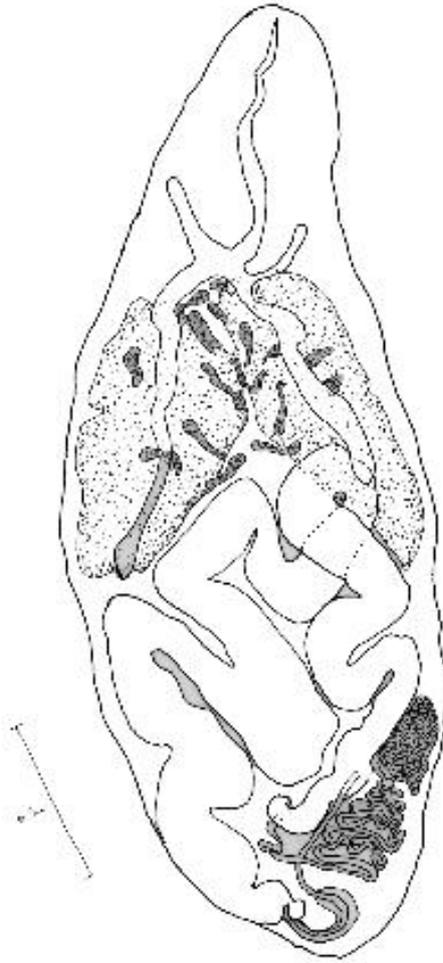


Fig.1 *Deontacylix ovalis*, Linton, 1910. Vista total ventral

TABLA 2. Distribución Geográfica del género *Deontacylix* Linton, 1910

Parásito	Hospedero	Distribución Geográfica	Autor
<i>Deontacylix ovalis</i> , Linton, 1910	<i>Kyphosus sectatrix</i> <i>Kyphosus elegans</i> <i>Sectator ocyurus</i>	Islas Tortugas, (EDO) Bahía de Chamela, Jalisco Guaymas, Sonora	Linton (1910) León-Régagnon et al (1997) Presente estudio. Manter (1947)
<i>D. kyphosi</i> Yamaguti, 1970	<i>Kyphosus cinerascens</i>	Hawaii (USA)	Yamaguti (1970)

SUBFAMILIA:	DERMADENINAE	Mehra, 1962
GÉNERO:	<i>Dermadena</i>	Manter, 1946
ESPECIE:	<i>Dermadena lactophrysi</i>	Manter, 1946

(Fig. 2 - 3)

La redescrición se basa en ocho ejemplares maduros, recolectados del estómago de *Sufflamen verres* (Gilbert y Starks) capturados en Mazatlán, Sinaloa.

Son parásitos de forma circular; algunos más anchos que largos, con los bordes enrollados ventralmente, miden de 1.320 a 1.935 de longitud total por 1.207 a 2.173 de anchura máxima al nivel de los testículos. El tegumento es delgada, con pequeñas papilas escamiformes distribuidas en todo el cuerpo; la superficie ventral de ésta presenta además una serie de glándulas de forma esférica, el tamaño y el número son variables en cada ejemplar, desde 46 hasta 62 (Fig. 2), éstas se encuentran distribuidas en el espacio comprendido entre los bordes del cuerpo y los ciegos intestinales, aunque no siempre siguen un patrón, están conformadas en tres hileras:

La primera hilera, del centro hacia fuera, está constituida por 4 glándulas situadas sobre los ciegos intestinales, miden de 0.106 a 0.336 de largo por 0.106 a 0.164 de ancho; la segunda hilera situada por fuera de la anterior, consta de 7 a 9 glándulas de menor tamaño, miden de 0.061 a 0.123 de largo por 0.061 a 0.143 de ancho; y la tercera hilera está constituida por numerosas glándulas más pequeñas que se encuentran situadas casi sobre el borde externo del cuerpo, miden de 0.049 a 0.127 por 0.041 a 0.123 de ancho (Fig. 3). Presenta manchas ocelares en la región anterior y dorsal del cuerpo. La ventosa oral se localiza en el borde anterior del cuerpo, es terminal, de forma oval, mide de 0.126 a 0.206 de largo por 0.114 a 0.209 de ancho. El acetábulo se encuentra en la región media del cuerpo, de forma circular mide

de 0.135 a 0.225 de largo por 0.144 a 0.236 de ancho. La relación entre las dos ventosas es de 1:0.91-1.58::1:0.92-1.47.

La boca es terminal, se abre en medio de la ventosa oral, mide de 0.018 a 0.051 de largo por 0.056 a 0.131 de ancho, se continua con la faringe que es de forma casi circular, mide de 0.078 a 0.131 de largo por 0.075 a 0.131 de ancho; presenta un esófago largo que mide de 0.099 a 0.161 de largo por 0.016 a 0.030 de ancho; la bifurcación cecal tiene lugar a una distancia del extremo anterior que varía de 0.300 a 0.581; los ciegos intestinales son dorso laterales, sinuosos, sobrepasan el borde posterior de los testículos, a nivel del poro excretor y su anchura varía de 0.022 a 0.064.

El aparato reproductor masculino consta de dos testículos simétricos, postacetabulares, intercecales, separados entre sí por el ovario y el útero, de forma irregular y con los bordes lobulados; el derecho se sitúa posterior a la bolsa del cirro, mide de 0.150 a 0.337 de largo por 0.150 a 0.258 de ancho; el izquierdo está situado ligeramente abajo del receptáculo seminal a un lado del ovario, mide de 0.195 a 0.305 de largo por 0.180 a 0.270 de ancho; del borde anterior de cada uno de los testículos nace un conducto eferente; cada uno asciende y desemboca separadamente en la base de la vesícula seminal externa, ésta se localiza sobre el lado derecho del acetábulo, es piriforme, mide de 0.131 a 0.206 de largo por 0.052 a 0.116 de ancho; de su porción anterior sale un conducto que desemboca en la base de la vesícula seminal interna, que se halla en la región posterior de la bolsa del cirro; esta estructura es bipartita y mide de 0.187 a 0.288 de largo por 0.071 a 0.153 de ancho; la bolsa del cirro es claviforme y se encuentra situada oblicuamente desde el borde derecho del acetábulo sin sobrepasarlo, hasta la bifurcación cecal y mide de 0.135 a 0.531 de largo por 0.112 a 0.273 de ancho; de la vesícula seminal interna nace un conducto eyaculador musculoso que desemboca en la base del cirro que es papilado y se encuentra rodeado por células prostáticas y llega hasta el poro genital y mide de 0.401 a 0.637 de largo por 0.037 a 0.112 de ancho; el poro genital es preacetabular y se encuentra sobre el lado izquierdo del cuerpo, casi sobre la bifurcación cecal, está situado a una distancia del extremo anterior del cuerpo que varía de 0.165 a 0.515.

El aparato reproductor femenino consta de un solo ovario, postacetabular, intercecal e ínter testicular, mide de 0.105 a 0.191 de largo por 0.080 a 0.162 de ancho, dorsalmente nace el oviducto que desemboca en el ootipo, el cual recibe la desembocadura del receptáculo vitelino y del receptáculo seminal; este último se localiza sobre el lado izquierdo del acetábulo y es piriforme, mide de 0.150 a 0.289 de largo por 0.037 s 0.108 de ancho; del ootipo sale el canal de Laurer que es muy largo y pasa dorsalmente al receptáculo seminal y al ovario, desembocando dorsalmente, al nivel del borde posterior de los testículos sobre la línea media del cuerpo; el útero es corto y ocupa el área intertesticular, llegando a sobrepasar, posteriormente, a los testículos, asciende pasando dorsalmente al acetábulo y da lugar al metratermo, que es de paredes muy gruesas y musculosas; éste se extiende desde el borde anterior izquierdo del acetábulo hasta el poro genital.

Las glándulas vitelógenas son foliculares, de forma ovoide, que se localizan generalmente dorsales a las glándulas cuticulares, formando paquetes, sin llegar hasta los bordes del cuerpo. Los huevos son operculados y de cáscara amarillenta, relativamente grandes, miden de 0.060 a 0.063 de largo por 0.030 a 0.037 de ancho.

La vesícula excretora es de forma de "Y", en la cual los vasos colectores se localizan desde el nivel de la bifurcación cecal, se bifurcan en la parte anterior de los testículos, las ramas casi los rodean; el poro excretor es subterminal, dorsal, rodeado por un esfínter, se encuentra a una distancia del extremo posterior del cuerpo que varía de 0.156 a 0.370.

Hospedero: ***Sufflamen verres*** (Gilbert y Starks) Balistidae
Hábitat: Estómago
Localidad: Mazatlán, Sinaloa.
Fecha de colecta: 24 de noviembre de 1968.

DISCUSIÓN:

Manter, describe en 1946, un género nuevo dentro de la familia Lepocreadiidae ***Dermadena***. Este autor menciona en su trabajo que el género ***Dermadena*** difiere del género ***Pseudocreadium***, en que el primero presenta una serie de glándulas ventrales dispuestas en hileras concéntricas. Posteriormente relaciona a los monostómidos de la familia Notocotylidae con los distómidos de la familia Lepocreadiidae por presentar semejanzas tales como los testículos simétricos, el ovario ínter testicular, el saco del cirro y el metratermo muy desarrollados y por presentar una vesícula seminal externa.

Las diferencias que presenta ***Dermadena*** con los notocotílidos es que estos últimos carecen de un acetábulo, de una faringe y un receptáculo seminal; las similitudes entre éstos, son: el cuerpo cóncavo ventralmente y escamoso o espinoso, la vesícula excretora en forma de “Y” y el poro excretor dorsal y muy anterior.

Finalmente, no hay duda de que existe una relación entre ***Dermadena*** y ***Pseudocreadium***, un género de la familia Lepocreadiidae.

Mehra, en 1962, forma una nueva subfamilia, Dermadeninae, dentro de la familia Lepocreadiidae Nicoll, 1935, con el género tipo ***Dermadena*** Manter, 1946.

Hasta la fecha sólo se ha descrito una sola especie para el género ***Dermadena*** y ésta es ***Dermadena lactophrysi*** Manter, 1946 (Tabla 3).

Nuestros ejemplares son semejantes a esta especie en la forma del cuerpo, en la presencia de papilas escamiformes y glándulas ventrales, en la relación de las ventosas y en la forma y posición de los órganos masculinos; pero difieren de los nuestros en la distribución y el número de las glándulas ventrales, ya que en ***D. lactophrysi*** presenta una hilera de éstas en la zona acetabular, dos son preacetabulares y tres se encuentran sobre las gónadas (una sobre cada uno de los testículos y una sobre el ovario); mientras que en

los ejemplares descritos anteriormente no presentan ninguna glándula en esta zona. Además, los ejemplares descritos por Manter, presentan de 20 a 90 glándulas dispuestas en 5 ó 6 hileras concéntricas, y en los nuestros se encuentran de 46 a 62 glándulas conformadas en tres hileras más o menos concéntricas (Fig.3); en ***D. lactophrysi*** el ovario es trilobulado, el útero es preovárico y el poro genital se localiza a un lado de la faringe; en los nuestros el ovario es unilobulado, el útero sobrepasa el borde posterior de los testículos y el poro genital está casi sobre la bifurcación cecal.

A pesar de que las diferencias morfológicas que presentan nuestros ejemplares son importantes, preferimos incluirlos en la especie de Manter hasta contar con un mayor número de ejemplares para confirmar si dichas diferencias son constantes o variaciones inducidas por el método de fijación.

Con la redescrición de este material se amplían los datos sobre la morfología y medidas del parásito, así como también se establece una nueva localidad, Mazatlán, Sinaloa y un nuevo hospedero ***Sufflamen verres*** (Gilbert y Starks), para ***Dermadena lactophrysi*** Manter, 1946.



Fig. 2 *Dermadena lactophrysi* Manter, 1946

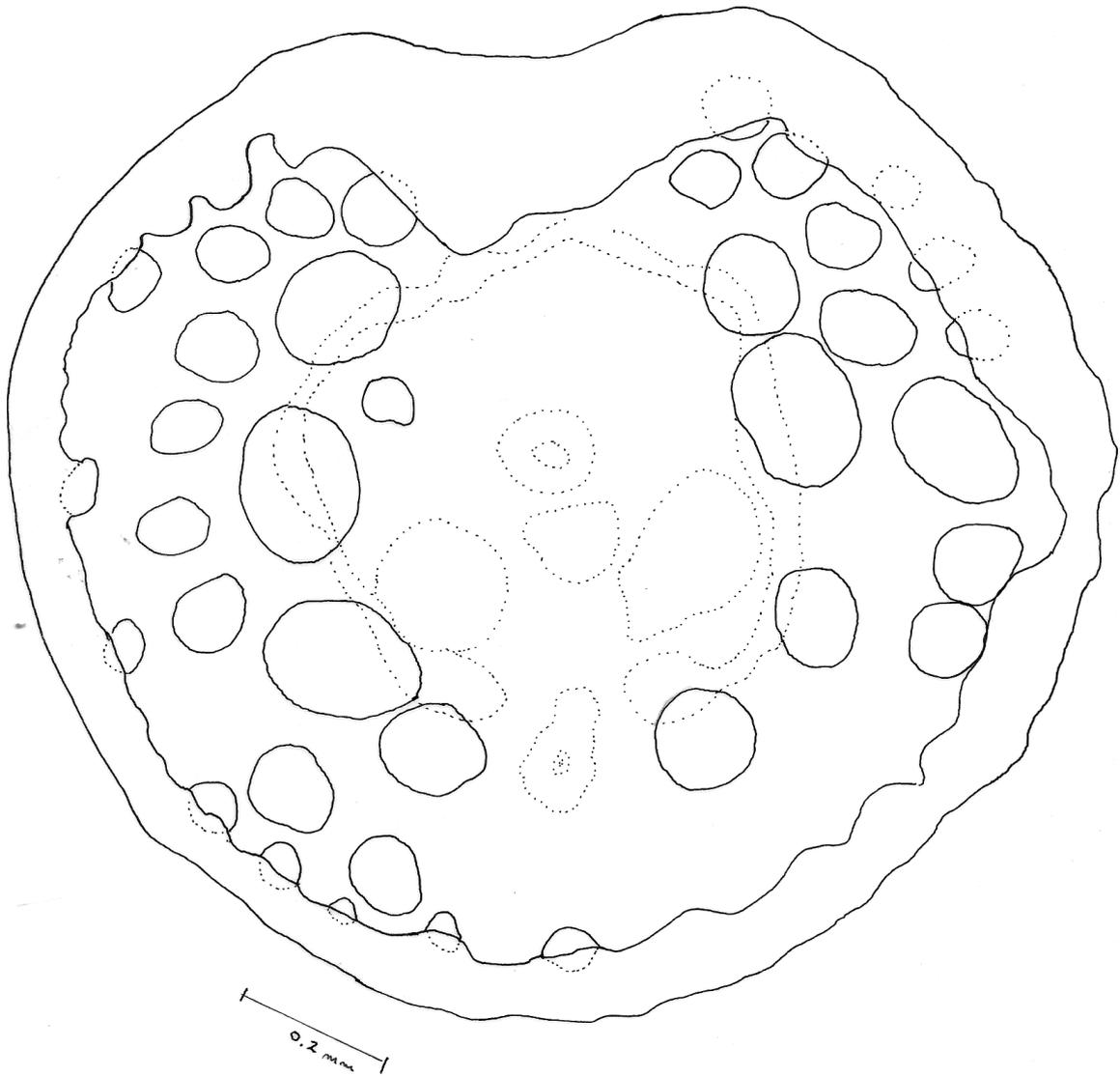


Fig. 3 Detalle de las glándulas de *Dermadena lactophrysi* Manter, 1946

Tabla 3. Distribución geográfica del género *Dermadena* Manter, 1946

Parásito	Hospedero	Distribución Geográfica	Autor
<i>Dermadena lactophrysi</i> Manter, 1946	<i>Lactophrys tricornis</i>	Dry Tortugas, Florida, Puerto Rico	Manter, 1946 Siddiqi y Cable, 1960
	<i>Lactophrys trigonis</i>	Curacao y Jamaica, Bermudas Florida Bimini, Puerto Rico	Nahhan y Cable, 1964 Linton, 1907, Manter, 1945, Sogandares-Bernal, 1959 Siddiqi y Cable, 1960
	<i>Lactophrys triqueter</i>	Florida, Jamaica	Manter, 1945 Nahas y Carlson, 1960
	<i>Lactophrys quadricornis</i>	Florida, Bimini	Manter, 1945 Sogandares-Bernal, 1959**
	<i>Monocanthus hispidus</i>	Puerto Rico	Siddiqi y Cable, 1960
	<i>Sufflamen verres</i>	Mazatlán, Sinaloa, Méx.	Presente estudio

Continuación tabla 3

<i>Dermdena spatiosa</i> Bray y Cribb, 1996	<i>Cantheschenia grandisquamis</i>	Great Barrier Reef	Bray y Cribb, 1996
<i>Dermdena strilingi</i> Bray y Cribb, 1996	<i>Meuschenia hippocrepiis</i>	SW Australia	Bray y Cribb, 1996

SUPERORDEN: EPITHELIOCYSTIDIA La Rue, 1957

ORDEN: PLAGIORCHIIDA La Rue, 1957

SUBORDEN: PLAGIORCHIATA La Rue, 1957

SUPERFAMILIA: ALLOCREADIOIDEA Nicoll, 1934

FAMILIA: APOCREADIINAE Skrjabin, 1942

GÉNERO: *Homalometron* Stafford, 1904

ESPECIE: *Homalometron caballeroi* (Bravo-Hollis, 1953) Cribb y Bray 1999

(Fig. 4)

La redescrición se basa en 19 ejemplares recolectados del intestino de *Sufflamen verres* (Gilbert y Starks), capturados en Mazatlán, Sinaloa; las medidas se tomaron de 10 de ellos.

Son parásitos de forma lanceolada y con el extremo anterior redondeado y más ancho que el posterior, miden de 2.640 a 5.474 de longitud total y 0.657 a 1.642 e anchura máxima al nivel del testículo anterior. La cutícula es espinosa, encontrándose el mayor número de las espinas en el extremo posterior el cuerpo; la anchura varía de 0.003 a 0.006.

La ventosa oral, situada en el borde anterior del cuerpo, es de forma triangular, mide de 0.161 a 0.357 de largo por 0.172 a 0.273 de ancho. El acetábulo se localiza en el primer tercio del cuerpo, es de forma circular, mide de 0.213 a 0.305 de largo por 0.221 a 0.354 de ancho. La relación entre las dos ventosas es de 1:1.04-1.40::1:1.18 -1.37.

La boca se abre dentro de la ventosa oral y mide de 0.011 a 0.033 de largo por 0.036 a 0.093 de ancho. Presenta una prefaringe pequeña que mide de 0.018 a 0.056 de largo por 0.015 a 0.075 de ancho. La faringe es de forma

oval y mide de 0.131 a 0.195 de largo por 0.075 a 0.135 de ancho. El esófago es tubular y mide de 0.030 a 0.075 de largo por 0.018 a 0.037 de ancho. La bifurcación cecal tiene lugar a una distancia del extremo anterior que varía de 0.386 a 0.644. Los ciegos intestinales recorren dorsolateralmente el cuerpo del parásito llegando al extremo posterior del mismo y miden de 0.016 a 0.064 de ancho.

El aparato reproductor masculino está representado por dos testículos, uno arriba del otro, que se localizan en el segundo tercio del cuerpo, son postacetabulares, postováricos e intercecales, con sus bordes en contacto y lobulados. El testículo anterior mide de 0.193 a 0.483 de largo por 0.255 a 0.644 de ancho. El testículo posterior mide de 0.273 a 0.724 de largo por 0.270 a 0.547 de ancho. Del borde anterior de cada testículo nace un conducto eferente que asciende, uniéndose un poco antes de desembocar en la base e la vesícula seminal externa; ésta es postacetabular, preovárica e intercecal, piriforme, mide e 0.131 a 0.356 de largo por 0.066 a 0.243 de ancho; de su borde anterior nace un conducto deferente que se une al nivel del acetábulo al seno genital y éste al poro genital que se encuentra en el borde anterior del acetábulo y a una distancia del extremo anterior del cuerpo que varía de 0.483 a 0.917.

El aparato reproductor femenino consta de un solo ovario postacetabular, pretesticular, localizado a una distancia del acetábulo que varía de 0.090 a 0.354, es de forma oval, sus medidas son de 0.120 a 0.305 de largo por 0.111 a 0.241 de ancho, dorsalmente a éste nace el oviducto que se conecta al oocapto y se une al conducto del receptáculo seminal; éste órgano es preovárico y en forma de clava, mide de 0.195 a 0.322 de largo por 0.056 a

0.193 de ancho, de la desembocadura de esta estructura se origina el canal de Laurer, que asciende ligeramente y desemboca en la pared dorsal del cuerpo y sobre la línea media; el ootipo se encuentra rodeado por la glándula de Mehlis y recibe el conducto del receptáculo vitelino, y más adelante se forma el útero, que se localiza a un lado de la vesícula seminal, se continua dorsalmente al acetábulo, desembocando en el poro genital (Fig. 4).

Las glándulas vitelógenas son foliculares, se localizan en los campos laterales del cuerpo, desde el borde anterior del ovario hasta la extremidad posterior el cuerpo donde confluyen; se encuentran unidas por los conductos vitelinos, que al reunirse en la parte media del cuerpo, dan lugar a los viteloductos que desembocan en el receptáculo vitelino. Los huevos son de cáscara amarillenta, operculados y en el polo opuesto al opérculo, presentan una pequeña estructura en forma de cresta; miden de 0.067 a 0.082 de largo por 0.033 a 0.048 de ancho.

La vesícula excretora tiene forma de "Y"; los vasos colectores se inician entre el acetábulo y el receptáculo seminal, se unen al nivel del ovario y forman un solo tubo colector, desembocando en el poro excretor que es subterminal. El sistema linfático está formado por dos vasos de cada lado del cuerpo, uno es dorsal y el otro ventral, en las regiones anterior y posterior del cuerpo se forman bolsas en los vasos.

Hosp.: ***Sufflamen verres*** (Gilbert y Starks) Balistidae

Hab.: Intestino

Loc.: Mazatlán, Sinaloa

Fecha de colecta: 19 de noviembre de 1968.

DISCUSION:

El género ***Apocreadium*** descrito por Manter (1937) ha sido sinonimizado por Cribb y Bray (1999) con el género ***Homalometron***, hasta la fecha se encuentran reconocidas 23 especies.

De las especies registradas para el género ***Homalometron*** Manter, 1937 (Tabla 4), nuestros ejemplares son semejantes a ***Homalometron caballeroi*** (Bravo-Hollis, 1953) Cribb y Bray, 1999 básicamente en la forma y distribución de los órganos, tanto del aparato digestivo como los del aparato reproductor femenino y del masculino, encontrándose una pequeña diferencia en cuanto al tamaño de estas estructuras y del parásito; asimismo, el cuerpo en su región posterior se encuentra en forma de punta curvada y los huevos presentan en el polo opuesto al opérculo una pequeña cresta, características que no se presentan en las otras especies del género hasta ahora registradas.

Homalometron verruncali (Lamothe, 1965) Criba y Bray, 1999 es propuesta como nombre nuevo para ***Homalometron caballeroi*** Lamothe, 1965 ya que al sinonimisarse ***Apocreadium*** con ***Homalometron***, ***A. caballeroi*** Bravo, 1953 tiene prioridad sobre ***H. caballeroi***, Lamothe, 1965.

Bravo-Hollis (1953) considera al género ***Homalometron (=Apocreadium)*** dentro de la familia Schistorchidae Yamaguti, 1942; posteriormente, el género

fue incluido en la familia Apocreadiidae (Skrjabin, 1942) Yamaguti, 1958 donde se le ubica actualmente (Cribb y Bray, 1999).

Con la recolecta de este material fue posible describir el sistema linfático que no pudo observar Bravo-Hollis en 1953; además, se aportan nuevos datos sobre la morfología del parásito, así como también se establece un nuevo hospedero ***Sufflamen verres*** (Gilbert y Starks), y una nueva localidad geográfica, Mazatlán, Sinaloa para ***Homalometron caballeroi***.

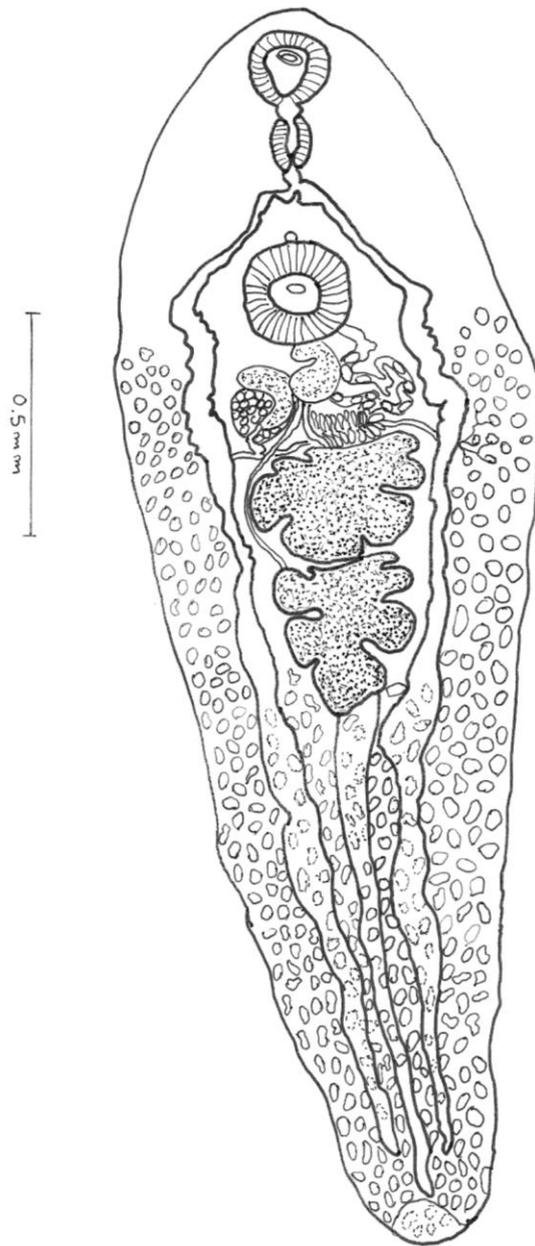


Fig. 5 *Homalometrom caballeroi* (Bravo-Hollis, 1953) Cribb y Bray, 1999.
Vista total ventra

Tabla 4. Distribución del género *Homalometrón* (Manter, 1937) Cribb y Bray, 1999 (n. comb.)

Parásito	Hospedero	Distribución Geográfica
<i>Homalometrón mexicanum</i> Manter, 1937	<i>Labrisomus xanti</i> <i>Balistes vetula</i> <i>Monacanthus hispidus</i> <i>Balistes capriscus</i>	Tangola, Méx. Puerto Rico Bahía Apalaches Florida
<i>Homalometrón balistis</i> (Manter, 1947) Cribb y Bray, 1999	<i>Balistes vetula</i>	Florida, EU Puerto Rico Jamaica
<i>Homalometrón caballeroi</i> Bravo-Hollis, 1953	<i>Balistes capriscus</i> Balistido no conocido	Antillas Británicas (Bahamas) Florida, EU Seychelles
<i>Homalometrón cryptum</i> Overstreet, 1969	<i>Sufflamen sp.</i> <i>Sufflamen verres</i>	Costas del Pacífico Mexicano (Puerto Vallarta) Mazatlán, Sinaloa, Méx.
<i>Homalometrón foliatum</i> (Siddigi y Cable, 1960) Overstreet, 1969	<i>Anisoroemus virginicus</i> <i>Haemulon parrai</i> <i>Haemulon flavolineatum</i> <i>Haemulon aurolineatum</i> <i>Haemulon carbonarium</i> <i>Haemulon parrai</i>	Florida Isla Mona, P.H. Bahía de Vizcaino

<i>Homalometron foliatum</i> (Siddigi y Cable, 1960) Overstreet, 1969	<i>Haemulon flavolineatum</i> <i>Haemulon aurolineatum</i> <i>Haemulon carbonarium</i> <i>Haemulon parrai</i>	Isla Mona, P.H. Bahía de Vizcaino	Siddigi y Cable, 1960 Overstreet, 1969
<i>Homalometron longisinosum</i> Manter, 1937	<i>Cheilichthys annulatus</i> <i>Sphoeroides</i> <i>angusticeps</i> <i>Sphoeroides annulatus</i>	Galápagos Golfo de Panamá Guaymas, Sonora, Mex.	Manter, 1937 Caballero <i>et.al.</i> , 1952 Presente estudio
<i>Homalometron synagris</i> (Yamaguti, 1953) Cribb y Bray, 1999	<i>Synagris taeniopterus</i> <i>Scolopsis margaritifera</i> <i>Scolopsis monogramma</i>	Madagascar N. Borneo Islas Heron, Sueste Great Barrier	Yamaguti, 1953 Frishtal y Kuntz, 1965 Cribb y Bray, 1999
<i>Homalometron uroproctoferum</i> Sogandares-Bernal, 1959	<i>Balistes vetula</i>	N.Bimini Antillas Británicas	Sogandares-Bernal, 1959
<i>Homalometron verruncali</i> (Lamothe, 1965) Cribb y Bray, 1999	<i>Balistes (verruculus)</i> <i>polytepe</i>	Golfo de California	(Lamothe, 1965) Cribb y Bray, 1999
<i>Homalometron wrightae</i> Cribb y Bray, 1999	<i>Achlyopa nigra</i>	Bahía Moreton, Australia	Cribb y Bray, 1999
<i>Homalometron stradbrokeensis</i> Cribb y Bray, 1999	<i>Gerres subfasciatus</i>	Dunwich, Islas Stradbroke, Sureste de Queensland, Australia	Cribb y Bray, 1999

<i>Homalometron pallidum</i> Stafford, 1904					
<i>Homalometron armatum</i> (MacCallum, 1895) Manter, 1947					
<i>Homalometron carapevae</i> Amato, 1983		Brasil	<i>Eugerres brasilianus</i>		Cribb y Bray, 1999
<i>Homalometron cupuloris</i> (Ramsey, 1965) Cribb y Bray, 1999		Louisiana, Estados Unidos	<i>Lepomis microlophus</i> <i>Lepomis punctatus</i> <i>Lepomis macrochirus</i> <i>Lepomis megalotis</i>		Ramsey, 1965 Fiorillo y Font, 1996 Fioeillo y Fonn, 1996
<i>Homalometron dowgialloi</i> Dyer, Williams y Bunkley-W., 1992		Puerto Rico	<i>Haemulon flavolineatum</i>		Dyer, Williams y Bunkley-Williams, 1992
<i>Homalometron elongatum</i> Manter, 1947		* Florida, Estados Unidos * Puerto Rico * Bahamas * Belice	<i>Gerres cinereus</i> <i>Chaetodipterus faber</i> <i>Eucinostomus calliforniensis</i> <i>Calamus bajanado</i>		Manter, 1947 * Ver Cribb y Bray, 1999
<i>Homalometron galaicus</i> (Sanmartin, Alvarez, Quinteiro y Paniagua, 1995) Cribb y Bray, 1999		España	<i>Microchirus variegatus</i>		(Sanmartin, Alvarez, Quinteiro y Paniagua, 1995) Cribb y Bray, 1999

<i>Homalometron longulum</i> Travassos, Teixeira de Bühnheim, 1965	<i>Eugeres</i> sp <i>Diapterus rhombeus</i>	Brasil	Travassos, Teixeira de Freitas y Bühnheim, 1965 Travassos, Teixeira de Freitas y Bühnheim, 1966 Vicente y Santos, 1973
<i>Homalometron manteri</i> (Overstreet, 1970) Cribb y Bray, 1999	<i>Leiostomus xanthurus</i>	Golfo de México	Overstreet, 1970, Thoney, 1991 Thoney, 1993 Thoney, 1991 (Ver p13 Cribb y Bray, 1999)
<i>Homalometron pseudopallidum</i> Martorelli, 1986	<i>Micropogonias undulatus</i> <i>Gymnogeophagus australis</i>	Costa media del Atlántico, EU Argentina	Martorelli, 1986
<i>Homalometron senegalense</i> Fischthal y Thomas, 1972	<i>Solea hexophthalma</i>	Senegal	Fischthal y Thomas, 1972
<i>Homalometron sophiae</i> (Stossich, 1886) Yamaguti, 1971	<i>Pagellus mormyrus</i>	Trieste, Italia	Stossich, 1886 Dollfus, 1969
<i>Homalometron vinodae</i> Ahmad, 1985) Cibb y Bray, 1999	<i>Sufflamen chrysopterus</i> (También <i>Hemibalistes</i>)	India	Ahmad, 1985

<i>Homalomeltron</i> sp	<i>Microchirus variegatus</i> <i>Solea lascaris</i>	España	Quintero-Alonso, Martínez-Ubeiro, Fernández y Sanmartín-Durán, 1988 Probablemente es sinónimo de <i>H. galaicus</i>
<i>Homalomeltron</i> sp	<i>Gerres filamentosa</i>	Golfo de Tonkin	Mamaev, 1970

ESPECIE: *Homalometron longisinosum* (Manter, 1937) Cribb y Bray, 1999

(Figs. 5)

La redescrición se basa en dos ejemplares maduros recolectados del intestino de *Spherooides annulatus* (Jenyms) capturados en Guaymas, Sonora.

Son parásitos relativamente grandes, de forma lanceolada, con el extremo anterior redondeado y más estrecho que el posterior; miden de 10.706 a 10.880 de longitud total y 2.817 a 2.994 de anchura máxima al nivel del testículo posterior. La cutícula presenta papilas y éstas se encuentran en mayor número del borde anterior del acetábulo al extremo posterior del cuerpo; la anchura de la cutícula varía de 0.007 a 0.011. La ventosa oral, situada en el borde anterior del cuerpo, es subterminal, de forma oval, mide de 0.563 a 0.579 de largo por 0.499 a 0.627 de ancho. El acetábulo se localiza en el primer tercio del cuerpo, es musculoso y de forma circular, mide de 1.014 a 1.288 de largo por 0.917 a 1.030 de ancho.

La relación entre las dos ventosas es de 1:1.80 – 2.22 :: 1:1.46 – 2.06.

La boca se abre dentro de la ventosa oral y mide de 0.082 a 0.093 de largo por 0.168 a 0.198 de ancho. Presenta una prefaringe que mide 0.161 a 0.168 de largo por 0.187 a 0.206 de ancho. La faringe es de forma oval, musculosa y mide de 0.273 a 0.289 de largo por 0.386 a 0.418 de ancho. El esófago es angosto y corto y da lugar casi inmediatamente a la bifurcación cecal, que tiene lugar a una distancia del extremo anterior del cuerpo que varía de 1.223 a 1.271. Los ciegos intestinales recorren dorsolateralmente el cuerpo

del parásito llegando al extremo posterior del mismo, siendo el derecho un poco más largo que el izquierdo; miden 0.080 de ancho.

El aparato reproductor masculino esta representado por dos testículos, uno arriba del otro, se localizan en el segundo tercio del cuerpo, postacetabulares, postováricos, intercecales, sus bordes son fuertemente lobulados. El testículo anterior, que se encuentra abajo del ovario, mide de 1.175 a 1.271 de largo por 1.207 a 1.223 de ancho. El testículo posterior mide de 1.610 de largo por 1.223 a 1.239 de ancho. Del borde anterior de cada testículo nace un conducto eferente que asciende y pasa dorsalmente al ovario, uniéndose ambos un poco antes de desembocar en la base de la vesícula seminal externa que es postacetabular, preovárica, intercecal, piriforme y mide de 0.805 a 0.837 de largo por 0.418 a 0.513 de ancho; de su borde anterior nace un conducto deferente que recorre dorsalmente el borde del acetábulo y desemboca a un seno genital, y éste al poro genital, que se encuentra a una distancia del extremo anterior del cuerpo que varía de 2.447 a 2.551.

El aparato reproductor femenino consta de un solo ovario, localizado a una distancia del acetábulo que varía de 0.644 a 0.917; postacetabular, pretesticular, de forma oval, mide de 0.322 a 0.418 de largo por 0.466 a 0.483 de ancho; de éste nace el oviducto que desemboca en el oocapto; éste es pequeño y musculoso, se une al conducto del receptáculo seminal; este órgano es preovárico, piriforme, mide de 0.644 a 0.740 de largo por 0.338 a 0.402 de ancho; el canal de Laurer se origina de la desembocadura del receptáculo

seminal. El ootipo se encuentra rodeado por la glándula de Mehlis y recibe el conducto del receptáculo vitelino; más adelante se forma el útero que se localiza a un lado de la vesícula seminal, se continúa por el borde derecho del acetábulo y casi en su porción final se ensancha y da lugar al metratermo, desembocando en el poro genital.

Las glándulas vitelógenas son foliculares, se localizan en los campos laterales, desde el borde anterior del testículo anterior hasta la extremidad posterior del cuerpo, se encuentran unidas por los conductos vitelinos que, al reunirse, dan lugar a los viteloductos que desembocan al receptáculo vitelino. Los huevos son de cáscara amarillenta y operculados, miden de largo 0.080 por 0.032 de ancho.

La vesícula excretora tiene forma de "Y", los conductos excretores se originan al nivel del acetábulo, recorriendo dorsolateralmente al cuerpo, uniéndose en la base del testículo posterior, formando un conducto recto que desemboca en el poro excretor, que es subterminal.

Presentan un sistema linfático, formado por vasos longitudinales que se observan principalmente en el borde posterior del cuerpo y se continúan en menor número en los campos laterales del parásito, por fuera de los ciegos intestinales.

Hosp.: ***Sphoeroides annulatus*** (Jenyns) Tetradontidae

Habitat: Intestino

Localidad: Guaymas, Son.

Fecha de colección: 22 de mayo de 1979

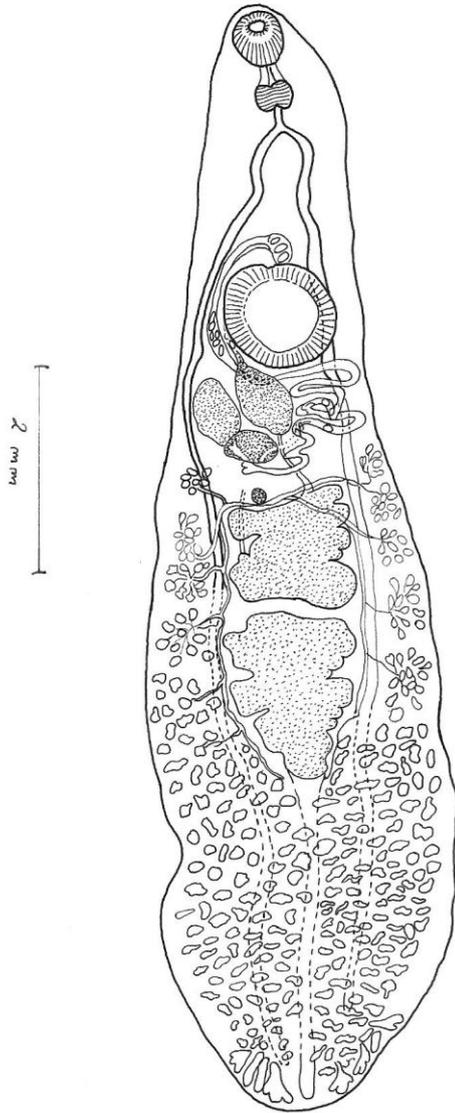
DISCUSION:

De las 23 especies reconocidas por Cribb y Bray, 1999 (Tabla 4); nuestros ejemplares son semejantes únicamente a tres de ellas, ***H. mexicanum*** Manter, 1937, ***H. caballeroi*** Bravo-Hollis, 1953, y ***H. longisinosum*** Manter, 1937, habiéndolos identificado como miembros de esta última especie.

Nuestro material es semejante a ***H. caballeroi*** en la forma del receptáculo seminal y la localización del poro genital, y sus diferencias son la forma del cuerpo, que en ***H. caballeroi*** es mas ancho en su extremo anterior, y en los nuestros la parte más ancha la presentan en el extremo posterior; el tamaño del cuerpo en ***H. caballeroi*** es de 4.497 a 8.225 de longitud total y e 1.470 a 1.872 de anchura máxima, mientras que en nuestros ejemplares miden de 10.706 a 10.880 de longitud total y 2.817 a 2.994 de anchura máxima; los testículos son más lobulados en ***H. caballeroi***; las vitelógenas son preováricas, mientras que en ***H. longisinosum*** son postováricas; el tamaño de los huevos es de 0.068 a 0.072 de largo por 0.044 a 0.048 de ancho en ***H. caballeroi***, mientras que en los nuestros miden de 0.080 de largo por 0.032 de ancho, además que en ***H. caballeroi*** los huevos presentan en el extremo opuesto al opérculo una pequeña cresta.

Homalometron mexicanum Manter, 1937, presenta algunas semejanzas con ***H. longisinosum*** como son la forma del cuerpo y la distribución de las glándulas vitelógenas, pero se diferencian en la abertura del acetábulo que en ***H. mexicanum*** es transversal, y en los nuestros es longitudinal; la relación de las ventosas que en ***H. mexicanum*** es de 1:1.5, y en los nuestros es de 1:1.8 por 1:1.46; el tamaño de los huevos, que en ***H. mexicanum*** miden de 0.061 a 0.067 de largo por 0.031 a 0.034 de ancho y en los nuestros miden de 0.080 de largo por 0.032 de ancho.

Con la redescipción de este material se aportan nuevos datos sobre la morfología y medidas del parásito; además, se establece una nueva localidad geográfica, Guaymas, Sonora, para ***Homalometron longisinosum***.



H. longisinosum

Fig..5 ***Homalometron longisinosum*** (Manter, 1937) Cribb y Bray, 1999. Vista total ventral.

FAMILIA: LEPOCREADIIDAE Nicoll, 1934

SUBFAMILIA: LEPOCREADIINAE Odhner, 1905

GÉNERO: *Hypocreadium* Ozaki, 1936

ESPECIE: *Hypocreadium scaphosomum* (Manter, 1940) Yamaguti, 1954

(Fig. 6)

La redescrición se basa en cinco ejemplares maduros recolectados del estómago de *Sufflamen verres* (Gilbert y Strarks) capturados en Mazatlán, Sinaloa.

Son parásitos de forma casi discoidal, más anchos que largos, miden de 0.740 a 1.191 de longitud total por 0.769 a 1.159 de anchura máxima al nivel de los testículos. La cutícula es delgada y sin espinas. La ventosa oral es subterminal, de forma circular, mide de 0.082 a 0.120 de largo por 0.090 a 0.127 de ancho. El acetábulo se localiza en la región media del cuerpo, de forma circular, mide de 0.082 a 0.150 de largo por 0.073 a 0.168 de ancho. La relación entre las dos ventosas es de 1:1.19 – 1.60 :: 1:1.27 – 1.61.

La boca es terminal, se abre en medio de la ventosa oral, de forma oval, mide de 0.016 a 0.049 de largo por 0.028 a 0.086 de ancho; ésta se continua con la faringe que es de forma acorazonada, musculosa, mide 0.061 a 0.082 de largo por 0.057 a 0.077 de ancho, presenta un esófago relativamente largo que mide 0.045 a 0.094 de largo por 0.012 a 0.022 de ancho. La bifurcación cecal tiene lugar a una distancia del extremo anterior que varía de 0.180 a 0.225. Los ciegos intestinales son sinuosos y sobrepasan el borde posterior de los testículos, al nivel del poro excretor; su anchura varía de 0.024 a 0.037.

El aparato reproductor masculino consta de dos testículos simétricos postacetabulares, intececales, separados entre sí por el ovario y el útero, y de forma oval; el derecho se localiza ligeramente debajo de la vesícula seminal

externa y mide de 0.102 a 0.225 de largo por 0.112 a 0.139 de ancho; el izquierdo está situado ligeramente bajo del receptáculo seminal, a un lado del ovario, mide de 0.123 a 0.228 de largo por 0.102 a 0.165 de ancho; del borde anterior de cada uno de los testículos nace un conducto eferente, cada uno asciende y desemboca separadamente en la base de la vesícula seminal externa, se localiza sobre el lado derecho del acetábulo que tiene forma de clava, mide 0.061 a 0.159 de largo por 0.082 a 0.161 de ancho; de su porción anterior sale un conducto que desemboca en la base de la vesícula seminal interna que se localiza en la región posterior de la bolsa del cirro; esta estructura está situada desde la bifurcación cecal hasta el borde anterior derecho del acetábulo, sobrepasándolo ligeramente; es claviforme, mide de 0.287 a 0.410 de largo por 0.123 a 0.180 de ancho; de la vesícula seminal interna nace un conducto eyaculador musculoso que desemboca en la base del cirro que es papilado y se encuentra rodeado por células prostáticas; éste llega hasta el poro genital, que está situado a una distancia del extremo anterior del cuerpo que varía de 0.123 a 0.168, es preacetabular y se localiza sobre el lado derecho del cuerpo.

El aparato reproductor femenino consta de un solo ovario postacetabular, intercecal, ínter testicular, de forma ovalada, mide de 0.114 a 0.137 de largo por 0.094 a 0.127 de ancho; dorsalmente a él, nace el oviducto que desemboca en el ootipo, el cual recibe las desembocaduras del receptáculo vitelino y del receptáculo seminal que es piriforme y mide de 0.160 a 0.188 de largo por 0.045 a 0.142 de ancho. Canal de Laurer presente. El útero es corto y ocupa el área ínter testicular; asciende y da lugar al metraterno que es de paredes gruesas y musculosas; éste se extiende desde el borde inferior derecho del acetábulo hasta el poro genital.

Las glándulas vitelógenas son foliculares de forma casi esférica que se localizan desde el borde posterior de la faringe hasta la región posterior del cuerpo, ocupan un área más o menos central, sin llegar hasta los bordes del cuerpo, rodean dorsolateralmente a los ciegos intestinales. Los huevos son operculados y de cáscara amarillenta, miden de 0.053 a 0.061 de largo por 0.028 a 0.032 de ancho.

El aparato excretor está formado por una vesícula excretora en forma sacular, dorsal al útero, que al nivel de los testículos da lugar a dos vasos colectores que llegan hasta la bolsa de cirro. El poro excretor es subterminal y dorsal al cuerpo, rodeado por un esfínter.

Hospedero: ***Sufflamen verres*** (Gilbert y Starks) Balistidae

Hábitat: Estómago

Localidad: Mazatlán, Sinaloa

Fecha de colección: 20 de noviembre de 1968.

DISCUSIÓN:

El género ***Hypocreadium*** Ozaki, 1936 en la actualidad tiene doce especies reconocidas (Tabla 5).

Nuestros ejemplares son semejantes a sólo tres de ellas:

***H. myohelicatum*, *H. scaphosomum*, *H. spinosum*.**

Es semejante a ***H. myohelicatum***, en la distribución de las vitelógenas, en la relación de las ventosas, en la posición de los órganos masculinos y femeninos, y en el tamaño de los huevos; pero difieren en que en ***H. myohelicatum*** los testículos y el ovario no son de forma lobulada, sino de bordes lisos, la bolsa del cirro presenta una musculatura distribuida oblicuamente, mientras que en los nuestros los testículos y el ovario son lobulados y la bolsa del cirro carece de una musculatura.

H. spinosum difiere de nuestro material, en que tiene una cutícula espinosa; en la distribución de las vitelógenas, que se encuentran localizadas desde la faringe hasta un poco antes de la región posterior de los ciegos y son muy escasas, el útero es corto y no sobrepasa al borde posterior de los testículos, mientras que en los ejemplares estudiados por nosotros, la cutícula es lisa, las vitelógenas sobrepasan los bordes posteriores de los ciegos y se

encuentran en gran número, el útero llega a sobrepasar la región posterior de los testículos casi hasta el poro excretor.

Los ejemplares redescritos anteriormente coinciden en la mayoría de los rasgos anatómicos con ***H. scaphosomum***; sólo difieren de la descripción de Manter (1940), en el tamaño de los huevos, ya que miden de 0.051 a 0.056 de largo por 0.032 a 0.044 de ancho; en la descripción de Lamothe (1962), el tamaño de los huevos es de 0.063 a 0.075 de largo por 0.030 a 0.041 de ancho. Por lo que hemos considerado a nuestros ejemplares como ***Hypocreadium scaphosomum*** (Manter, 1940) Yamaguti, 1954.

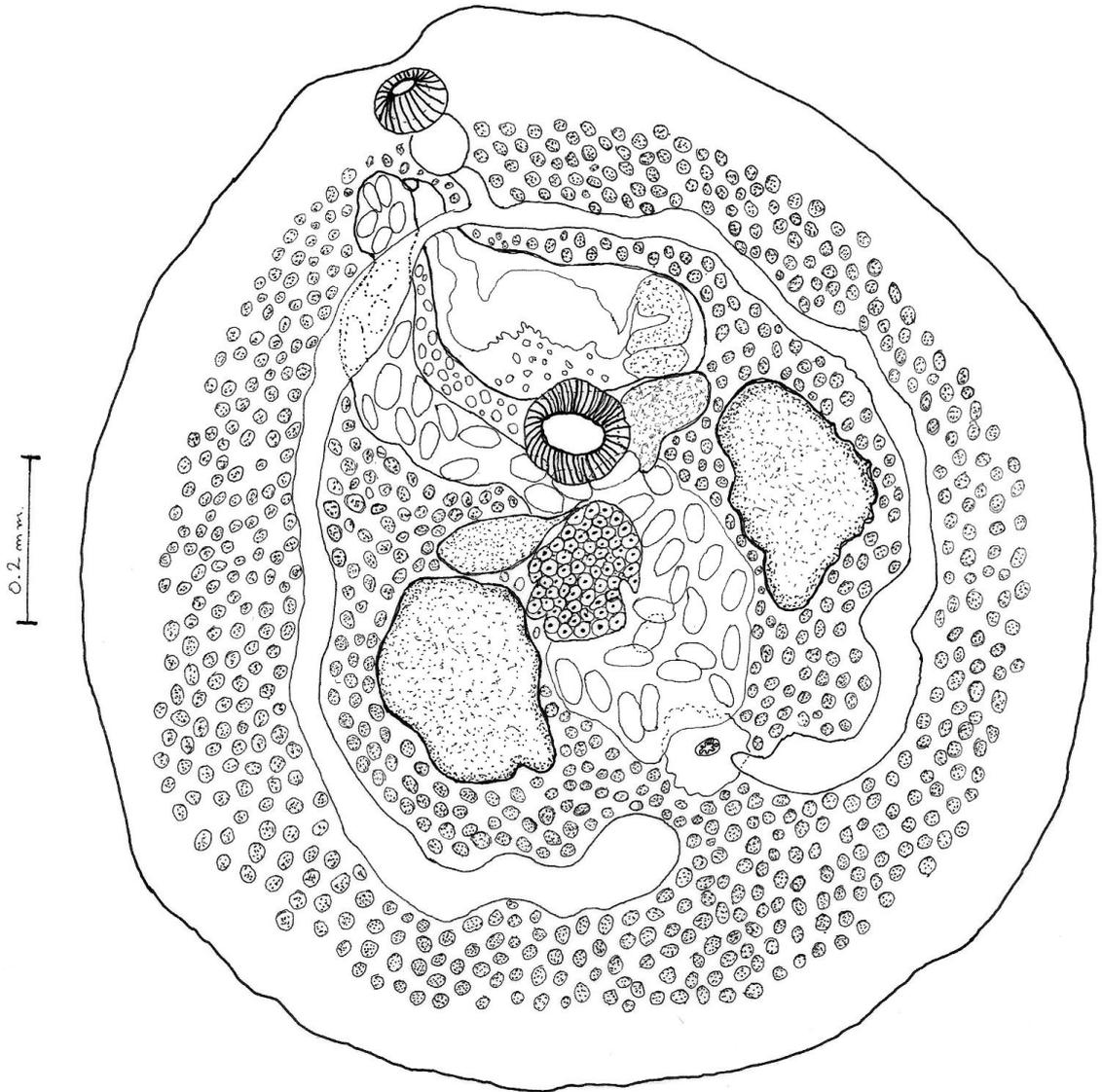


Fig. 5 *Hypocreadium scaphosomum* (Manter, 1940) Yamaguti, 1954. Vista total ventral.

Tabla No. 5 Distribución del género *Hypocreadium* Ozaki, 1936

Parásito	Hospedero	Distribución Geográfica	Autor
<i>Hypocreadium symmetrorchis</i> Ozaki, 1936	<i>Monacanthus cirrifer</i>	Japón	Ozaki, 1936
<i>Hypocreadium anandrum</i> (Manter, 1947) Yamaguti, 1954	<i>Calamus calamus</i> <i>Calamus bajonado</i> <i>Calamus artifrons</i>	Jamaica Curacao y Jamaica	Manter, 1947 Yamaguti, 1954 Nahas y Cable, 1964
<i>Hypocreadium dampieriae</i> Yamaguti, 1942	<i>Dampieriae hellmuthi</i>	Naha, Okinawa	Yamaguti, 1942
<i>Hypocreadium lactophrysi</i> (Nahas y Cable, 1964)	<i>Lactophrys tricornis</i> <i>Lactophrys trigonus</i> <i>Lactophrys triqueter</i>	Curacao y Jamaica	Nahas y Cable, 1964
<i>Hypocreadium myohelicatum</i> Bravo-Hollis y Manter, 1957	<i>Balistes capistratus</i>	Jalisco, Mex.	Bravo-Hollis y Manter, 1957
<i>Hypocreadium patellare</i> Yamaguti, 1938	<i>Monacanthus cirrifer</i> <i>Abalistes stellaris</i>	Mar Interior del Japón Vietnam	Yamaguti, 1938

<p><i>Hypocreadium scaphosomum</i> (Manter, 1940) Yamaguti 1954</p>	<p><i>Balistes</i> sp. <i>Balistes polylepsis</i></p> <p><i>Balistes capistratus</i> <i>Balistes naufragium</i> <i>Balistes verres</i></p>	<p>México, Galápagos y Pacífico del Panamá. Fuerte Amador, Zona del canal, Pan. Isla Ángel de la Guarda, Bahía Sta. Inés, Bahía San. Francisquito B.C. Méx. Bahía Kino, Sonora, Méx. Islas Socorro y Clarion, Pto. Vta. Jal. Méx. Mazatlán, Sinaloa, Méx. Isla Tabogá, Pacífico de Panamá. Isla Charles, Galápagos Isla Isabel, México. Mazatlán, Sinaloa, Méx. Isla Tabogá, Panamá.</p>	<p>Manter, 1940 Caballero et.al., 1953 Arai, 1962 Arai, 1962 Lamothe, 1962 Manter, 1940 Bravo-Hollis y Manter, 1957 Sogandraes-Bernal, 1959 Manter, 1940 Bravo-Hollis y Manter, 1957 Presente estudio Sogandraes-Bernal, 1959</p>
<p><i>Hypocreadium spinosum</i> (Manter, 1940) Yamaguti, 1954</p>	<p><i>Monacanthus hispidus</i> <i>Caulolatilus</i> sp.</p>	<p>Bahía Vizcaino, Florida, EU. Isla James, Galápagos</p>	<p>Overstreet, 1969 Manter, 1940</p>

ORDEN: STRIGEATOIDEA La Rue, 1926

SUBORDEN: BRACHYLAIMATA La Rue, 1957

SUPERFAMILIA: FELLODISTOMATIDAE Nicoll, 1912

FAMILIA: FELLODISTOMATOIDEA La Rue, 1957

SUBFAMILIA: LINTONIINAE Yamaguti, 1970

GÉNERO: *Lintonium* Stunkard y Nigrelli, 1930

ESPECIE: *Lintonium vivex* (Linton, 1900) Stunkard y Nigrelli, 1930

(Fig. 7)

La redescrición se basa en seis ejemplares maduros, recolectados del intestino de *Spherooides annulatus* (Jenyns), capturados en Guaymas, Son.

Son parásitos, relativamente grandes, piriformes, con los extremos redondeados, miden de 3.622 a 4.926 de longitud total, por 1.825 a 2.704 de anchura máxima al nivel de los testículos. La cutícula es lisa y mide 0.011 a 0.018 de espesor. La ventosa oral, situada en el extremo anterior del cuerpo, es subterminal, de forma casi circular, y mide de 0.273 a 0.483 de largo por 0.273 a 0.547 de ancho. El acetábulo, situado en el primer tercio del cuerpo, es más grande que la ventosa oral y de forma circular, mide de 0.595 a 0.855 de largo por 0.756 a 1.030 de ancho. La relación entre las dos ventosas es de 1:3.13 -3.13 : : 1:1.27-3.65.

La boca se abre en medio de la ventosa oral, y sus diámetros varían de 0.011 a 0.056. La faringe es de forma globosa, musciosa, mide de 0.161 a 0.499 de largo por 0.209 a 0.563 de ancho; el esófago es corto, la bifurcación cecal tiene lugar a una distancia del extremo anterior que varía de 0.563 a 0.708; los ciegos intestinales recorren dorsolateralmente del cuerpo, llegando hasta el extremo posterior del mismo, son dorsales a las vitelógenas, miden de 0.096 a 0.161 de ancho.

El aparato reproductor masculino consta de un par de testículos situados en el segundo tercio del cuerpo, a ambos lados del mismo, son intercecales, postacetabulares, de forma oval, de bordes lisos y redondeados, el testículo derecho, ligeramente abajo del ovario, mide de 0.322 a 0.515 de largo por 0.338 a 0.466 de ancho; el izquierdo está situado por abajo del viteloducto izquierdo, mide de 0.354 a 0.563 de largo por 0.305 a 0.386 de ancho; de cada uno de éstos, nace un conducto eferente que asciende pasando dorsal al acetábulo y desembocando separadamente en la región posterior de la bolsa del cirro; esta estructura se localiza entre la bifurcación cecal y el borde anterior del acetábulo, es de forma oval y mide de 0.305 a 0.418 de largo por 0.225 a 0.370 de ancho; en su región posterior se encuentra la vesícula seminal interna que desemboca en el cirro que está armado con pocas espinas; éste, a su vez, desemboca en el poro genital que se encuentra a una distancia del extremo anterior del cuerpo que varía de 0.656 a 0.843.

El aparato reproductor femenino está constituido de un solo ovario postacetabular, intercecal, ínter testicular, trilobulado, localizado a una distancia del acetábulo que varía de 0.032 a 0.257; mide de 0.241 a 0.418 de largo por 0.322 a 0.434 de ancho; del ovario se forma el oocapto dando lugar al oviducto que desemboca en el ootipo, el cual está rodeado por la glándula de Mehlis. Del ootipo se forma el útero, que en su inicio se encuentra lleno de espermatozoides, desciende, sinuoso, hasta la región posterior del cuerpo, ocupando toda el área post testicular, asciende pasando dorsalmente al acetábulo y a un lado de la bolsa del cirro, formándose el metratermo que es musculoso, y desemboca al atrio genital, y éste al poro genital.

Las glándulas vitelógenas son foliculares, forman grupos simétricos; se encuentran seis grupos a cada lado del cuerpo; cada grupo se conecta con el conducto vitelino correspondiente, que al unirse forma el receptáculo vitelino que se localiza casi sobre la línea media del cuerpo y que desemboca por medio de un corto conducto en el ootipo; los huevos son de forma oval, de cáscara amarillenta y operculados, miden 0.041 de largo por 0.018 a 0.022 de ancho.

No pudo observarse el aparato excretor.

Hospedero: ***Spheroides annulatus*** (Jenyns) Familia Tetradontidae

Habitat: Intestino

Localidad: Guaymas, Sonora y Mazatlán, Sinaloa.

Fecha de colecta: 28 de mayo de 1969 y 20 de mayo de 1979.

DISCUSION:

El género ***Lintonium*** (Linton 1900) Stunkard y Nigrelli, 1930, esta integrado hasta la fecha por 8 especies consideradas válidas (Tabla 6).

Hemos determinado nuestros ejemplares como ***Lintonium vibex*** por presentar las características siguientes: relación de ventosas, forma y distribución de las glándulas vitelógenas, ovario trilobulado, forma y localización de los testículos y de la bolsa del cirro.

Stunkard y Nigrelli, en 1930, crean al género, ***Lintonium***, con la especie ***Distomum vibex*** Linton, 1900; mencionan que esta especie puede estar bien delimitada por su especificidad hospedatoria, que aparentemente está limitada a la especie ***Spheroides maculatus***, y que los parientes de ***Lintonium vibex*** pueden encontrarse en las otras especies de ***Spheroides***.

Winter, en 1958, redescrive a ***Lintonium vibex*** y menciona que es una especie anfiamericana, puesto que se ha encontrado tanto en el Atlántico como en el Pacífico. Winter los recolecta de ***Spheroides lobatus***.

Con la redescipción de este material, se puede descartar la idea de Stunkard y Nigrelli de suponer que ***Lintonium vibex*** parasita solo a ***S. maculatus***; como se puede observar en la tabla No. 6 ***Lintonium vibex*** ha sido encontrado parasitando a tres especies de ***Spheroides***.

Con esta redescrición se añaden nuevos datos morfométricos del parásito, así como también, se establecen dos nuevas localidades de distribución, Mazatlán, Sinaloa y Guaymas, Sonora, así como un nuevo hospedero, ***Spheroides annulatus***, para la especie ***Lintonium vibex***.

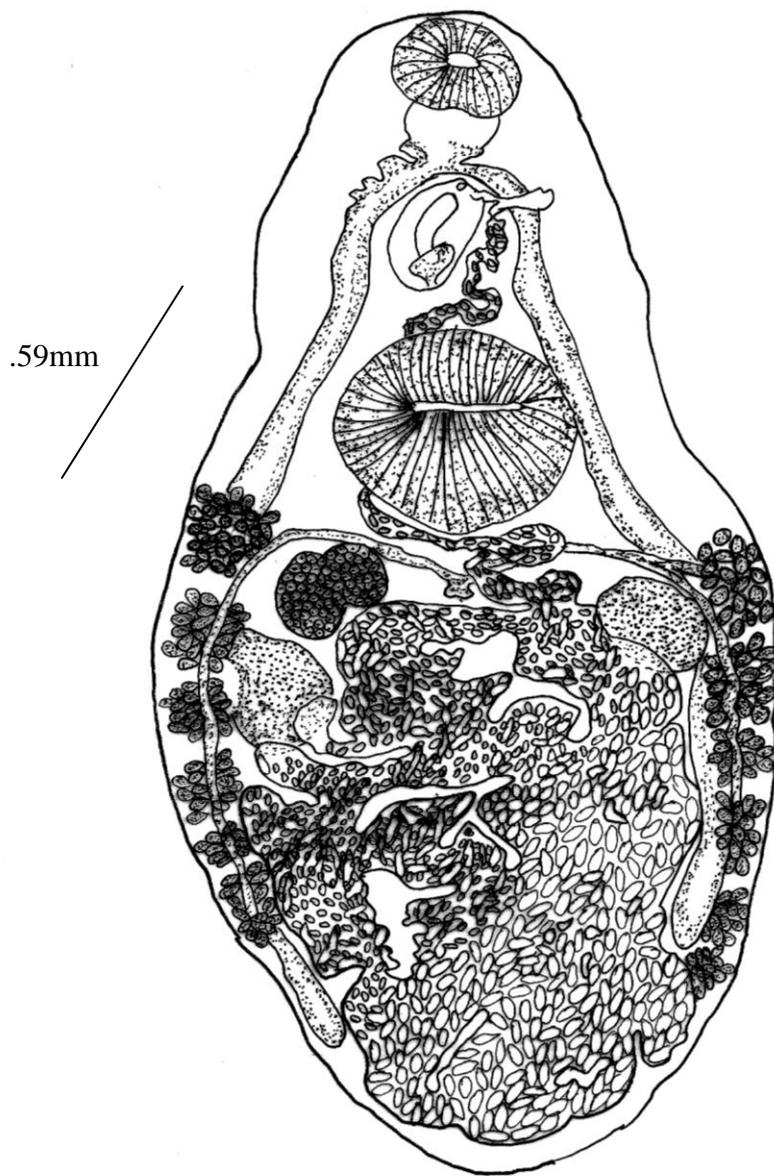


Fig. 7 *Lintonium vivex* (Linton, 1900) Stunkard y Nigrelli, 1930. Vista ventral total.

Tabla 6. Distribución geográfica del género *Lintonium vibex* (Linton, 1900) Stunkard y Nigrelli, 1930

Parásito	Hospedero	Distribución Geográfica	Autor
<i>Lintonium consors</i> (Lühe, 1906) Crowcroft, 1950	<i>Arothron hispidus</i> <i>Tetrodon stellatus</i>	Hawai Ceilán	Yamaguti, 1970
<i>Lintonium laymani</i> Skrjabin et Koval, 1957	<i>Cantherinus modestus</i>	Peter the Great, Bahía	Johnston, 1913 Layman, 1930 Yamaguti, 1934 Crowcroft, 1950 Manter y Pritchard, 1962
<i>Lintonium novikovi</i> Baeva, 1965	<i>Cololabis (Scomberesox) saira</i>	Kuwaii	Baeva, 1965
<i>Lintonium pseudovibex</i> Madhavi, 1975	<i>Monacanthus choirocephalus</i>	Waltair Coast Bay of Bengal, India.	Madhavi, R. 1975
<i>Lintonium pulchrum</i> (Johnston, 1913) Manter y Pritchard, 1962	<i>Lagocephalus lunaris</i> <i>Tetrodon hispidus</i>	Australia	Manter y Pritchard, 1962
<i>Lintonium puriensis</i> Gupta y Ahmad, 1977	<i>Tetrodon lunaris</i> ,	Bay of Bengal, Puri, India	Gupta, V. y Ahmad, J. 1977

<p><i>Lintonium srivastavai</i> Lamothe, 1969</p>	<p><i>Spheroides annulatus</i></p>	<p>Salina Cruz, Oaxaca</p>	<p>Lamothe, 1969</p>
<p><i>Lintonium vibex</i> (Linton, 1900) Stunkard y Nigrelli, 1930</p>	<p><i>Spheroides maculatus</i> <i>Balistis vetula</i> <i>Cantherines setosus</i> <i>C. guntheri</i> <i>S. maculatus</i></p> <p><i>Spheroides lobatus</i></p> <p><i>Spheroides annulatus</i></p> <p><i>Alutera monoceros</i></p> <p><i>Laevicordium mortovi</i></p> <p><i>Lagocephalus lunaris</i></p>	<p>New Jersey, New York, Norte de Maine, Océano Atlántico Tasmania</p> <p>Bahía de los Muertos Golfo de California Baja California Sur</p> <p>Mazatlán, Sinaloa Guaymas, Sonora</p> <p>Vietnam</p> <p>Vietnam</p> <p>Costas de Kuwait</p>	<p>Linton, 1900 Stunkard y Nigrelli, 1930 Martin, 1945 Winter, H.A. 1958</p> <p>Winter, H.A. (1957) 1958</p> <p>Presente estudio</p> <p>Oshmarin, 1945 Martin, 1945</p> <p>Sey, O., Nahhas, F.M., Uch,S. y Vang,C., 2003</p>

SUPERORDEN:	EPITHELIOCYSTIDIA	La Rue, 1957
ORDEN:	PLAGIORCHIIDA	La Rue, 1957
SUBORDEN:	PLAGIORCHIATA	La Rue, 1957
SUPERFAMILIA:	ALLOCREADIOIDEA	Nicoll, 1934
FAMILIA:	ACANTHOCOLPIDAE	Lühe, 1909
SUBFAMILIA:	STEPHANOSTOMINAE	(Skrjabin, 1954) Yamaguti, 1958
GÉNERO:	Manteria	Caballero y Caballero, 1950
ESPECIE:	Manteria brachydera	(Manter, 1940) Caballero y C., 1950

(Fig. 8)

La redescrición se basa en tres ejemplares maduros, recolectados de los ciegos gástricos de ***Oligoplites mundos*** Jordan y Starks, capturados en San Blas, Nayarit.

Son parásitos de forma acintada, con sus extremos redondeados, siendo el extremo posterior más ancho que el anterior, miden de 4.862 a 6.745 de longitud total, y de 0.370 a 0.466 de anchura máxima al nivel del testículo posterior. La cutícula está cubierta por pequeñas y numerosas espinas que se extienden desde la ventosa oral hasta el extremo anterior del ovario y desaparecen al nivel del testículo anterior; la cutícula mide 0.003 de grosor. La ventosa oral es de forma triangular, musculosa, subterminal mide de 0.078 a 0.128 de largo por 0.093 a 0.144 de ancho; en la región preoral se encuentran tres hileras de espinas, arregladas de la siguiente forma: cuatro espinas ventrales a cada lado

de la ventosa oral, que miden 0.024 de largo por 0.004 de ancho; dorsalmente se localizan 13 espinas de la misma longitud, que alternan con 13 espinas más cortas que miden 0.012 de largo por 0.004 de ancho; la tercera hilera está constituida por 8 espinas que miden 0.004 de largo y que alternan con 8 más pequeñas, siendo un total de 50 espinas. El acetábulo se localiza en la región anterior del primer tercio del cuerpo, tiene forma de copa y se encuentra

rodeado por numerosas espinas, mide de 0.161 a 0.305 de largo por 0.195 a 0.289 de ancho. La relación entre las dos ventosas es de 1:1.43-3.35::1:1.93-2.24.

La boca se abre dentro de la ventosa oral y tienen forma romboide, mide de 0.037 a 0.056 de largo por 0.011 a 0.037 de ancho. Presenta una prefaringe que mide 0.067 a 0.093 de largo por 0.011 a 0.014 de ancho; la faringe es piriforme y mide de 0.090 a 0.161 de largo por 0.078 a 0.112 de ancho; la bifurcación cecal tiene lugar a corta distancia del extremo anterior, entre las dos ventosas. Los ciegos intestinales recorren dorsolateralmente al cuerpo del parásito, llegando al extremo posterior del mismo y uniéndose con la vesícula excretora formando un uroprocto; su anchura varía de 0.022 a 0.033.

El aparato reproductor masculino está constituido por un par de testículos que se localizan en el tercio posterior del cuerpo, uno arriba del otro, son postováricos e intercecales, de forma ovoide y de bordes lisos. El testículo anterior mide de 0.381 a 0.531 de largo por 0.289 a 0.305 de ancho; del borde anterior de cada uno de los testículos nace un conducto eferente que asciende, uniéndose ambos un poco antes de desembocar en la base de la vesícula seminal interna; se encuentra en la base de la bolsa del cirro; la vesícula tiene forma de saco y mide 0.563 a 0.837 de largo por 0.144 a 0.161 de ancho, desemboca en la pars prostática, que se encuentra rodeada por la glándula prostática, desemboca en la base del cirro, que es papilado y mide de 0.450 a 0.483 de largo por 0.048 a 0.064 de ancho, estas estructuras se encuentran dentro de la bolsa del cirro, que se localiza desde la mitad del cuerpo hasta la región media del acetábulo; está dividida en dos porciones, la primera, donde se encuentra la vesícula seminal, que es de forma sacular y sus paredes son gruesas, la segunda, donde se forma la pars prostática hasta el poro genital, es de forma tubular y de paredes delgadas; esta estructura mide 2.173 a 2.318 de largo por 0.144 a 0.161 de ancho, desemboca en el poro genital, que presenta una pequeña ventosa y se localiza al nivel de la faringe a una distancia del extremo anterior que varía de 0.161 a 0.289.

El aparato reproductor femenino consta de un ovario que se localiza en la región posterior del segundo tercio del cuerpo, es pretesticular e ínter cecal, entre el útero y el testículo anterior, es de forma esférica, mide de 0.150 a 0.257 de largo por 0.187 a 0.209 de ancho; dorsalmente a éste, nace el oviducto que desemboca en el ootipo y recibe el conducto del receptáculo vitelino, más adelante se forma el útero, que en su inicio se encuentra lleno de espermatozoides y que funciona como un receptáculo seminal uterino; el canal de Laurer se inicia en el ootipo y desemboca dorsalmente; el útero es sinuoso y asciende desde el borde anterior del ovario, pasando por el lado izquierdo de la vesícula seminal y de la pars prostatica; a la altura de ésta se forma el metratermo que es glandular y se une con la bolsa del cirro y forman un seno genital, que desemboca en el poro genital.

Las glándulas vitelógenas se localizan en los campos laterales del cuerpo, desde la región media de la bolsa del cirro hasta el extremo posterior del cuerpo, encontrándose aquí en mayor número; son foliculares y de forma esférica. Los huevos son de cáscara amarillenta y operculada, miden de 0.060 a 0.071 de largo por 0.030 a 0.037 de ancho.

La vesícula excretora tiene forma de “Y”, presenta un par de ramas colectoras a cada lado del cuerpo, iniciándose las primeras al nivel del acetábulo, y las otras dos ramas se inician al nivel del ovario, uniéndose las cuatro para formar un solo tubo colector que desemboca en el poro excretor, que es subterminal.

Hospedero: ***Oligoplites mundos*** Jordan y Starks (Carangidae)

Habitat: Ciegos intestinales

Localidad: San Blas, Nayarit

Fecha de colección: 28 de agosto de 1980

DISCUSIÓN:

Manter, en 1940, describe una nueva especie *Dihemistephanus brachyderus* parásita de *Oligoplites saurus*, de las Islas Galápagos; Caballero y Caballero, en 1950, en la revisión de la familia Acanthocolpidae Lühe, 1909, encontró que algunas especies no correspondían en los géneros en los que se habían colocado; éste es el caso de *D. brachyderus*; Caballero y Caballero, en 1950, con el material de Manter, hace la redescipción de la especie y crea un nuevo género nombrándolo *Manteria*.

El género *Manteria* Caballero y C., 1950 difiere del género *Dihemistephanus* Loss, 1901 principalmente por las siguientes características:

El arreglo de las espinas preorales; el arreglo y la estructura de las espinas cuticulares, la localización de la faringe y del acetábulo, la forma y el tamaño de la bolsa del cirro y del metratermo, la distribución de las glándulas vitelógenas y la estructura del aparato excretor.

Todas estas características son de validez taxonómica para separarlos genéricamente.

Hasta la fecha se encuentran descritas dos especies para el género *Manteria* (Tabla 7).

Nuestros ejemplares pertenecen a la especie *Manteria brachydera* Caballero, 1950, pero consideramos que el metratermo y el cirro no son espinosos, sino que el primero es glandular y el segundo papilado; nuestra redescipción coincide en la mayoría de los datos de la descripción de Caballero y Caballero.

Con la recolección de este material se aportan nuevos datos sobre la morfología y se amplía la variación de las medidas del parásito, así como también se establece un nuevo hospedero, *Oligoplites mundos* Jordan y Starks, y una nueva localidad geográfica, San Blas, Nayarit, para esta especie *Manteria brachydera* (Manter, 1940) Caballero y Caballero, 1950.

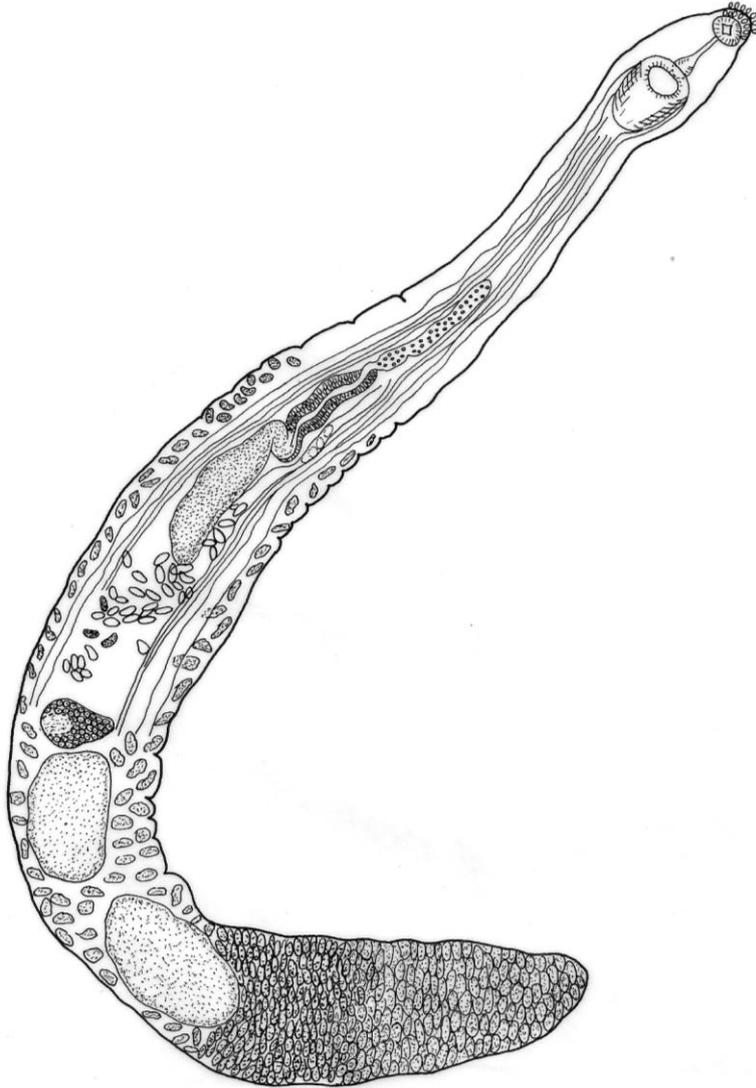


Fig. 8 *Manteria brachydera* (Manter, 1940) Caballero y Caballero, 1950. Vista total ventral.

Tabla 7 Distribución geográfica del género *Manteria* Caballero y Caballero, 1950

Parásito	Hospedero	Distribución Geográfica	Autor
<i>Manteria brachydera</i> Caballero y Caballero 1950	<i>Oligoplites saurus</i> (Bloch y Shneider)	San Francisco Guanajibo, P.H.	Manter, 1940 Siddigi y Cable, 1960
	<i>Caranx hippos</i> (Linnaeus)	Bahía Vizcaino Jamaica	Overstreet, 1969
	<i>Oligoplites altus</i> (Günther)	Ecuador	Manter, 1940
	<i>Oligoplites mundus</i> (Jordan y Starks)	Manzanillo, Colima, Méx. San Blas, Nayarit, Méx.	Bravo-Hollis, 1953 Presente estudio
<i>Manteria costalimai</i> Freitas y Kohn, 1964	<i>Scomberoides sp.</i>	Bahía Guanabara	Freitas y Kohn, 1964

ORDO: ECHINOSTOMIDA La Rue, 1957
SUBORDO: ECHINOSTOMATA Szidat, 1939
SUPERFAMILIA: ECHINOSTOMATOIDEA Faust, 1929
FAMILIA: WERETREMATIDAE Strivastava, 1937
SUBFAMILIA: MEGASOLENINAE Manter, 1935
GENUS: *Megasolena* Linton, 1910
ESPECIE: *Megasolena estrix* Linton, 1910

(Fig. 9)

La redescrición se basa en dos ejemplares maduros, recolectados en el estómago de *Sectator ocyurus* (Jordan y Gilbert), capturados en Guaymas, Sonora.

Son parásitos de forma acintada, con los extremos redondeados; miden 2.442 y 2.664 de longitud total y 0.444 y 0.503 de anchura máxima al nivel del testículo anterior. La cutícula es lisa y mide 0.009 de ancho. Presenta dos grupos de manchas ocelares distribuidas a ambos lados del extremo anterior de la faringe. La ventosa oral, situada en el extremo anterior del cuerpo es subterminal, de forma circular, mide de 0.355 a 0.370 de diámetro. El acetábulo, situado en el primer tercio del cuerpo, más pequeño que la ventosa oral y de forma circular, mide de 0.122 a 0.148 de diámetro. La relación entre las dos ventosas es de 1: 0.40 a 1:0.60.

La boca se abre en el extremo anterior de la ventosa oral, es de forma elíptica y mide de 0.118 a 0.148 de largo por 0.088 a 0.103 de ancho. Presenta una pequeña prefaringe que mide 0.075 a 0.142 de largo por 0.093 de ancho. La faringe es oval y musculosa; en su extremo anterior se encuentra un collar muscular. La faringe mide de 0.207 a 0.265 de largo por 0.152 a 0.192 de ancho. La bifurcación cecal tiene lugar al nivel de la base del acetábulo a una distancia del extremo anterior del cuerpo que varía de 0.900 a 0.937. Los ciegos intestinales recorren dorsolateralmente al cuerpo, llegando al extremo posterior del mismo; miden de 0.075 a 0.090 de ancho.

El aparato reproductor masculino está constituido por un par de testículos que se localizan en la región post-ecuatorial del cuerpo, uno arriba del otro, post-ováricos, intercecales, de forma oval de bordes lisos y redondeados. El testículo anterior mide de 0.222 a 0.296 de largo por 0.192 a 0.207 de ancho; de cada uno de ellos nace un conducto eferente que asciende y desemboca en la base de la vesícula seminal externa; este órgano se encuentra dorsal al útero, es de forma tubular; de su borde anterior nace un conducto que entra a la bolsa hermafrodita y desemboca en la base de la vesícula seminal interna que se localiza en la parte posterior derecha de la bolsa hermafrodita y que es de forma arriñonada: de su extremo anterior nace una pars-prostática, que se enrolla sobre sí misma y se une con la porción final del útero para formar el conducto hermafrodita que es de gran tamaño y que desemboca en el poro genital que se encuentra a una distancia de 0.666 del extremo anterior del cuerpo.

El aparato reproductor femenino consta de un solo ovario postacetabular, pretesticular, intercecal, de forma oval, mide de 0.088 a 0.102 de largo por 0.148 a 0.164 de ancho. No hay receptáculo seminal. El canal de Laurer desemboca dorsalmente. El útero es sinuoso y se encuentra lleno de espermatozoides, en su porción inicial se encuentra dorsolateralmente al acetábulo, dentro de la bolsa hermafrodita, y ésta se localiza entre la base de la faringe y el acetábulo, es de forma oval, mide 0.296 de largo por 0.236 de ancho, el metratermo se une con la pars prostática para formar el conducto hermafrodita.

Las glándulas vitelógenas son foliculares, se localizan dorsal, ventral y lateralmente, encontrándose en mayor número en la región media del último tercio del cuerpo. Los huevos son pequeños, de cáscara amarillenta y operculados, miden 0.061 de largo por 0.032 de ancho.

La vesícula excretora es de forma de "Y", las ramas excretoras se inician al nivel de la base de la bolsa hermafrodita, descienden y se unen al nivel del ovario para formar un solo conducto que termina en el poro excretor que es subterminal.

Presenta un sistema linfático, el cual está constituido por cuatro canales longitudinales, situados dos a cada lado del cuerpo, estos son sinuosos y se extienden desde la ventosa oral hasta el extremo posterior del cuerpo, pasando dorsalmente a los ciegos intestinales.

Hosp.: **Sectator ocyurus** (Jordan y Gilbert) Familia Kyphosidae

Hab: Estómago

Loc: Guaymas, Sonora

Fecha de colecta: 30 de mayo de 1979

DISCUSION:

En el género **Megasolena** Linton, 1910 se encuentran reconocidas hasta la fecha seis especies (Tabla 8).

Hemos determinado a nuestros ejemplares como **Megasolena estrix** Linton, 1910, por presentar las siguientes semejanzas:

Relación entre las dos ventosas, distribución y forma de las glándulas vitelógenas, distribución de las bandas musculares faríngeas y en el tamaño de los huevos.

Con respecto a **M. archosargi** Sogandares-Bernal y Hutton, 1959, se diferencia principalmente en la relación de las ventosas que es de 1:0.91-1.0, mientras que en los nuestros es de 1:0.40-0.60; la distribución de las glándulas vitelógenas en **M. archosargi** se localizan desde el borde anterior del acetábulo hasta el extremo posterior del cuerpo, siendo algunos folículos ventrales al ovario y a los testículos, mientras que en los nuestros se encuentran desde la vesícula seminal externa hasta el extremo posterior del cuerpo y son principalmente dorsales al ovario y a los testículos; el ovario es trilobulado, y en los nuestros es ovoidal; la ventosa oral presenta papilas y en los nuestros no.

Con *M. kyphosi* se diferencia en que las glándulas vitelógenas confluyen entre el ovario y los testículos, y en los nuestros no; el tamaño de los huevos de *M. kyphosi* es de 0.064 a 0.074 de largo por 0.043 a 0.047 de ancho, mientras que los nuestros miden 0.061 de largo por 0.032 de ancho.

M. hysterospina presenta la cutícula espinosa, y los nuestros la cutícula es lisa; el ovario mide 0.130 a 0.210 de largo por 0.320 a 0.650 de ancho, mientras que en los nuestros mide de 0.088 a 0.102 de largo por 0.148 a 0.164 de ancho y es de forma casi esférica; la distribución de las vitelógenas se localizan desde la faringe hasta el extremo posterior del cuerpo, encontrándose un gran número de folículos y siendo algunos ventrales al ovario y testículos, en tanto que en los nuestros son dorsales y se localizan desde la vesícula seminal externa.

Con la redescrición de este material se añaden datos de su morfología y medidas, y además se establece para *Megasolena estrix* Linton, 1910 un nuevo hospedero, *Sectator ocyurus*, y una nueva localidad geográfica Guaymas, Son. En el Pacífico mexicano, siendo la primera vez que esta especie se registra en México (Pérez-Ponce de León et al 2007).

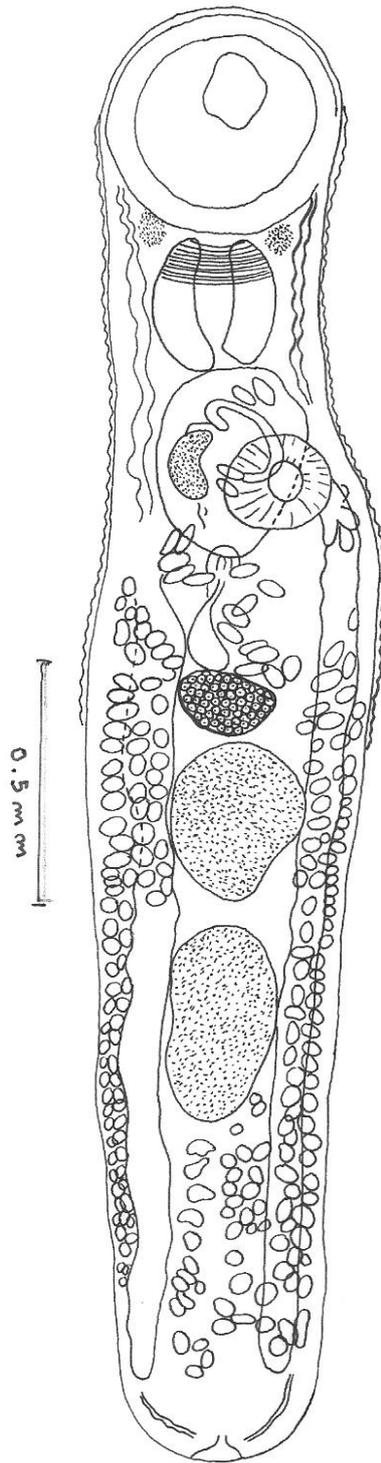


Fig. 10 *Megasolena estrix* Linton, 1910. Vista total ventral.

Tabla 8. Distribución geográfica del Género *Megasolena* Linton, 1910

Parásito	Hospedero	Distribución Geográfica	Autor
<i>Megasolena archosargi</i> Sogandares-Bernal y Hutton, 1959	<i>Archosargus probatocephalus</i>	Florida	Sogandares-Bernal y Hutton, 1959 Nahas y Cable, 1964
<i>Megasolena acanthuri</i>	<i>Acanthurus dussumieri</i> <i>Acanthurus olivaceus</i> <i>Acanthurus</i> sp. <i>Acanthurus lineatus</i>	Japón Palau, Islas Carolinas Palau, Islas Carolinas Japón	Machida, M. Y Uchida, A., 1991
<i>Megasolena dongzhaiensis</i>	<i>Scatophagus argus</i>	Bahía Dongzhai, China	Liu ShengFa, Zhou Lin, Yu ShuiZhou, Liu Jun, 2006
<i>Megasolena estrix</i> Linton, 1910	<i>Kyphosus sectarix</i> <i>Kyphosus incisor</i> <i>Sectactor ocyorus</i>	Florida Florida Guaymas, Sonora. México	Linton, 1910 Manter, 1935 Manter, 1935 Presente estudio
<i>Megasolena hysterospina</i> (Manter, 1931) Overstreet, 1969	<i>Lagodon rhomboides</i> <i>Archosargus rhomboidalia</i>	Beaufort, N. C. Florida	Manter, 1931 Overstreet, 1969
<i>Megasolena kyphosi</i> Sogandares-Bernal, 1959	<i>Kyphosus analogus</i>	Golfo de Panamá	Sogandares-Bernal, 1959

FAMILIA: OPECOELIDAE Ozaki, 1925
SUBFAMILIA: OPECOELINAE (Ozaki, 1925) Stunkard, 1931
GÉNERO: **Opecoelus** Ozaki, 1925
ESPECIE: **Opecoelus mexicanus** Manter, 1940

(Fig. 10)

La redescrición se basa en dos ejemplares grávidos, recolectados del estómago de **Scorpaena mystes** Jordan y Starks, capturados en Guaymas, Sonora.

Son parásitos de forma alargada, relativamente grandes, con el extremo anterior más ancho que el posterior, miden de 1.674 a 2.564 de longitud total y 0.225 a 0.483 de anchura máxima al nivel del testículo anterior. Presentan un pequeño ecsoma en la región posterior que mide de 0.032 a 0.064 de largo por 0.032 a 0.080 de ancho. La cutícula es lisa y su anchura varía de 0.005 a 0.007. La ventosa oral es terminal, se localiza en la región anterior del cuerpo, es de forma circular y mide de 0.080 a 0.128 de largo por 0.128 a 0.161 de ancho. El acetábulo se localiza en la parte media del primer tercio del cuerpo, es de forma circular, en su borde anterior presenta tres prolongaciones digitiformes y en su borde posterior otras tres, mide de 0.241 a 0.262 de largo por 0.273 a 0.287 de ancho. La relación entre las dos ventosas es de 1:1.60 - 2.04::1:1.79 - 2.13.

El aparato digestivo es completo; la boca se abre en medio de la ventosa oral es de forma ovoide, mide de 0.015 a 0.064 de largo por 0.071 a 0.080 de ancho; se continúa con la faringe que es de forma ovoide, mide de 0.112 de largo por 0.056 a 0.086 de ancho; la bifurcación cecal tiene lugar a una distancia del extremo anterior que varía de 0.225 a 0.258; los ciegos intestinales recorren dorsolateralmente al cuerpo prolongándose hasta el extremo posterior del mismo, uniéndose un poco antes del ecsoma, formando un ano común, subterminal y que se abre centralmente en el extremo posterior del cuerpo, miden de 0.018 a 0.080 de ancho.

El aparato reproductor masculino consta de dos testículos, uno arriba del otro, se localizan en la parte media del segundo tercio del cuerpo, son postacetabulares e intercecales; de forma lobulada; el testículo anterior se localiza ligeramente abajo del ovario, mide de 0.123 a 0.168 de largo por 0.213 a 0.305 de ancho; el posterior mide de 0.161 a 0.168 de largo por 0.202 a 0.305 de ancho; del borde anterior de cada uno de ellos nace un conducto eferente que asciende, y ambos se unen para formar un solo conducto deferente o espermaducto, el cual desemboca en la base de la bolsa del cirro; ésta se localiza rodeando al acetábulo por uno de sus bordes, llegando a sobrepasarlo ligeramente, es de forma tubular y de paredes muy delgadas, mide de 0.412 a 0.675 de largo por 0.101 de ancho; alberga en su interior, una vesícula seminal de la misma forma de la bolsa y que mide de 0.262 a 0.450 de largo por 0.075 a 0.112 de ancho, desemboca en la base del cirro, que se encuentra rodeado por células prostáticas, éste llega al poro genital, que es postfaríngeo y anterior a la bifurcación cecal, dista del extremo anterior de 0.168 a 0.352.

El aparato reproductor femenino está representado por un ovario que se localiza en la región anterior del segundo tercio del cuerpo, es postacetabular, pretesticular e intercecal, se encuentra a una distancia del acetábulo que varía de 0.187 a 0.219, piriforme; mide de 0.063 a 0.080 de largo por 0.150 a 0.236 de ancho, el oviducto nace dorsalmente y recibe la desembocadura del receptáculo vitelino, más adelante se forma el ootipo, que se encuentra rodeado por la glándula de Mehlis; posteriormente se forma el útero que en su inicio se encuentra lleno de espermatozoides, éste es sinuoso y asciende pasando dorsalmente al acetábulo y desemboca en el poro genital.

Las glándulas vitelógenas están formadas por numerosos folículos de forma mas o menos esférica, se localizan desde el borde posterior del acetábulo hasta el extremo posterior del cuerpo, acumulándose la mayoría en la zona postesticular, cubren a los ciegos intestinales ventral y dorsalmente, excepto en la región pretesticular, en donde son más escasos; Los huevos son de cáscara amarillenta y operculados, miden de 0.048 a 0.056 de largo por 0.022 a 0.026 de ancho.

La vesícula excretora es de forma de "Y", las ramas colectoras se inician al nivel del extremo posterior del ovario, donde forman ligeramente mas abajo,

el tallo, que desciende y desemboca en el poro excretor que se abre en la región posterior del ecsoma y es terminal.

Hospedero: ***Scorpaena mystes*** Jordan y Starks Scorpaenidae

Hábitat: Estómago

Localidad: Guaymas, Sonora.

Fecha de colecta: 22 de mayo de 1979.

Ejemplares depositados en la Colección Nacional de Helmintos del Instituto de Biología de la UNAM con el Número de Catálogo 1765.

DISCUSIÓN:

Desde su creación, la validez del género ***Opegaster*** Ozaki, 1928, ha sido puesta en duda en varias ocasiones; Manter (1940) mencionó su semejanza con el género ***Opecoelus*** Ozaki, 1925; Cribb (1985) propuso su sinonimización con este último, lo cual fue rechazado por Cribb (2005) y finalmente Aken'Ova (2007) al hacer una revisión de ambos, redujo al género ***Opegaster*** a sinónimo de ***Opecoelus***.

Considerando las nuevas combinaciones propuestas a partir de la sinonimización, el género ***Opecoelus*** está formado hasta la fecha por 73 especies.

A nuestros ejemplares los hemos comparado únicamente con las especies que se han registrado para peces de aguas mexicanas (Tabla 9); difieren de ***O. adsphaericus*** Manter y Van Cleave, 1951, ***O. inimici*** Yamaguti, 1934, ***O. minor*** Yamaguti, 1934 (grupo B constituido por Aken'Ova, 2007) por el tamaño y forma del cuerpo, la relación de las ventosas y el tamaño de los huevos. Nuestros ejemplares se distinguen de ***O. adsphaericus*** por que el

cuerpo es alargado y cilíndrico, mide de 1.336 a 4.004 de largo por 0.167 a 0.409 de ancho, el acetábulo es protuberante y la relación de las ventosas es de 1:1.33 a 1.66. Pueden diferenciarse de ***O. inimici***, por que el acetábulo en ésta es pedunculado y el tamaño de los huevos va de 0.054 a 0.063 por 0.027

a 0.034. En ***O. minor*** los testículos son lisos, no lobulados y casi toda la bolsa del cirro se localiza posterior a la bifurcación cecal. En nuestro material los testículos son lobulados y la bolsa del cirro se localiza rodeando al acetábulo por uno de sus bordes llegando a sobrepasarlo ligeramente.

En el grupo E propuesto por Aken'Ova (2007) incluye a ***O. acutus*** Manter, 1954 difieren de nuestros ejemplares en el tamaño del cuerpo ya que son mas pequeños que nuestro material, miden de 0.950 a 1.633 de largo; la bolsa del cirro es muy pequeña e inconspicua y en los nuestros mide de 0.412 a 0.675 de largo por 0.101 de ancho.

Con respecto a ***O. paraprístipomatis*** (Yamaguti, 1934) Aken'Ova, 2007, incluido en el grupo I; difiere de nuestros ejemplares porque son de menor tamaño, miden 1.200 a 1.790 y las glándulas vitelógenas se extienden desde la región anterior del acetábulo; en nuestro material las vitelógenas se localizan desde el borde posterior del acetábulo hasta la región posterior del cuerpo.

De los 10 grupos propuestos por Aken'Ova (2007), con bases morfológicas, coloca en el grupo J a ***O. lutjani*** (Bravo-Hollis y Manter, 1957) Aken'Ova, 2007, éstos son parásitos que miden de 1.060 a 1.440 de largo por 0.320 a 0.400 de ancho son mas pequeños que los nuestros, la relación de las ventosas es de 1:1.5 a 1.9 mientras que en los nuestros es de 1:1.60 a 2.04, el ovario es trilobulado y en los nuestros no.

Hemos determinado a nuestros ejemplares como ***Opecoelus mexicanus*** Manter, 1940, por presentar semejanzas tales como:

La forma y tamaño del cuerpo, la relación entre las ventosas, el número de papilas acetabulares, la distribución de las vitelógenas, la localización del poro genital y el tamaño de los huevos (ver Manter, 1940).

Con la recolección de éste material se establece un nuevo hospedero ***Scorpaena mystes*** para esta especie.

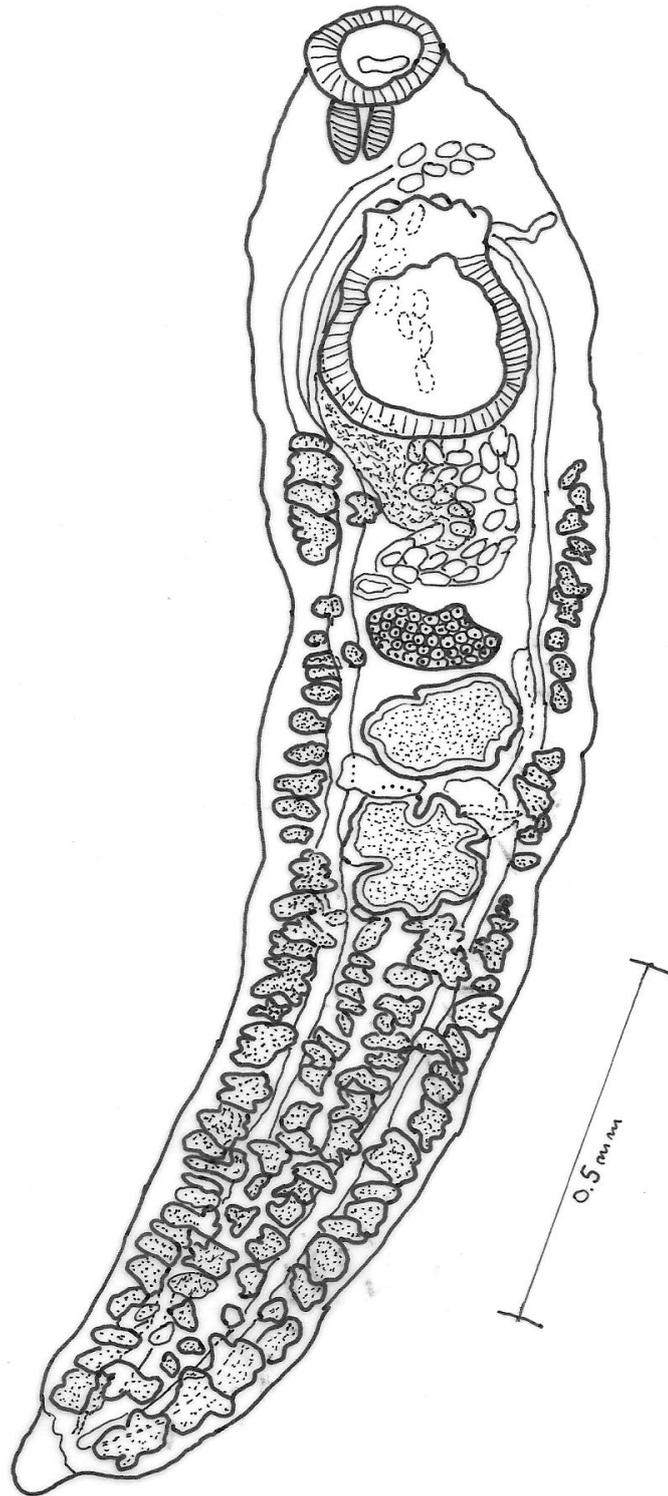


Fig.10. *Opecoelus mexicanus* Manter, 1940. Vista total ventral.

Tabla No. 9 Distribución geográfica de las especies mexicanas del género *Opecoelus* Ozaki, 1825.

Parásito	Hospedero	Distribución Geográfica	Autor
<i>Opecoelus acutus</i> (Manter, 1940) Manter, 1954	<i>Abudefduf sexatilis</i>	Isla Socorro, Colima	Manter, 1940
<i>Opecoelus adsphaericus</i> Manter y Van Cleave, 1951	<i>Alphesutes multigitatus</i> <i>Clinocottus anales</i> <i>Scorpaena mystes</i>	San Fancisquito, Baja California. Magdalena, Baja California, Sur.	Arai, 1962
<i>Opecoelus inimici</i> Yamaguti, 1934	<i>Paralabrax nebulifer</i>	Cedros, Baja California	Manter, 1940
<i>Opecoelus mexicanus</i> Manter, 1940	<i>Paralabrax maculatofasciatus</i> <i>Lutjanus viridis</i> <i>Paranthias furcifer</i> <i>Harengula thrissina</i> <i>Microlepidotus brevipinnis</i> <i>Scorpaena mystes</i>	Ángel de la Guarda, BC. Clarión, Col. Chamela, Jal. Chamela, Jal. Guaymas, Son.	Arai, 1962 Manter, 1940 Pérez-Ponce de León <i>et al.</i> , 1999b, 2000a Pérez-Ponce de León <i>et al.</i> , 1999b), Presente estudio
<i>Opecoelus minor</i> Yamaguti, 1934	"Rockfish", <i>Sebastes sp.</i>	Ensenada, BC.	Pérez-Ponce de León <i>et al.</i> , 2007

Continuación Tabla No. 9

Parásito	Hospedero	Distribución Geográfica	Autor
<i>Opecoelus paraprístipomatis</i> (Yamaguti, 1934) Aken'Ova 2007	<i>Paralichthys californicus</i>	Ensenada, BC	Castillo <i>et al.</i> , 1998
<i>Opecoelus lutjani</i> (Bravo-Hollis y Manter, 1957) Aken'Ova 2007	<i>Lutjanus aratus</i> <i>Harengula thrissina</i> <i>Microlepidotus brevipinnis</i>	La Paz, BC Chamela, Jal. Chamela, Jal	Bravo-Hollis y Manter, 1957 Pérez-Ponce de León <i>et al.</i> , 1999b, 2000a Pérez-Ponce de León <i>et al.</i> , 1999b

SUBFAMILIA:	PSEUDOLEPIDAPEDINAE	Yamaguti, 1971
GÉNERO:	<i>Pseudolepidapedon</i>	Yamaguti, 1938
ESPECIE:	<i>Pseudolepidapedon balistis</i>	Manter, 1940

(Fig. 11)

La redescrición se basa en seis ejemplares maduros recolectados del intestino de *Sufflamen verres* (Gilbert y Starks) capturados en Mazatlán, Sinaloa.

Son parásitos de forma lanceolada, con el extremo anterior más angosto que el posterior y con sus bordes redondeados, miden de 1.239 a 3.139 de longitud total por 0.885 a 1.577 de anchura máxima. La cutícula es espinosa y mide de 0.011 a 0.018 de ancho; presenta un par de manchas ocelares, una a cada lado de la prefaringe. La ventosa oral es terminal, de forma circular, mide 0.161 a 0.289 de largo por 0.177 a 0.322 de ancho. El acetábulo se localiza en la región preecuatorial y es de forma circular, mide de 0.257 a 0.434 de largo por 0.225 a 0.450 de ancho. La relación entre las dos ventosas es de 1:1.19 – 1.60 :: 1:1.27 – 1.61.

La boca se abre en medio de la ventosa oral y es de forma oval, mide de 0.018 a 0.096 de largo por 0.080 a 0.193 de ancho. Presenta una prefaringe bien definida, delgada, mide de 0.075 a 0.322 de largo por 0.037 a 0.135 de ancho. La faringe es de forma acorazonada, mide de 0.168 a 0.322 de largo por 0.168 a 0.370 de ancho; el esófago es muy corto. La bifurcación cecal se localiza a una distancia del extremo anterior que varía de 0.393 a 0.853. Los ciegos intestinales son voluminosos y recorren dorsolateralmente al cuerpo, llegando hasta el extremo posterior del mismo, miden de 0.161 a 0.370 de ancho.

El aparato reproductor masculino consta de dos testículos que se localiza en la región posterior del cuerpo, son postováricos, intercecales, ligeramente oblicuos y de forma oval, en la mayoría de los ejemplares sus

bordes se encuentran en contacto. El testículo anterior se localiza sobre el lado izquierdo del cuerpo, mide de 0.262 a 0.563 de largo por 0.168 a 0.386 de ancho; El posterior se localiza por debajo del ovario, mide 0.243 a 0.579 de largo por 0.168 a 0.386 de ancho. Del borde anterior de cada uno de ellos nace un conducto eferente que asciende y ambos se unen a la altura del ovario para formar un solo conducto y desembocar en la base de la bolsa del cirro; esta estructura es de gran tamaño y se localiza desde el borde posterior derecho del acetábulo, pasa dorsalmente a éste y llega hasta la base de la bifurcación cecal, mide de 0.375 a 1.014 de largo por 0.063 a 0.177 de ancho; en su interior presenta una vesícula seminal en forma de clava, que desemboca en la base del cirro; éste es muy largo y musculoso.

El aparato reproductor femenino está representado por un ovario que se localiza en el lado derecho del cuerpo, entre la base de la bolsa del cirro y el testículo posterior, es postacetabular, pretesticular e intercecal, separado de la base del acetábulo a una distancia que varía de 0.007 a 0.112, es piriforme, mide de 0.120 a 0.273 de largo por 0.131 a 0.273 de ancho. No presenta receptáculo seminal. El canal de Laurer, desemboca dorsalmente y es muy largo. El útero sinuoso, es pretesticular e intercecal, en su inicio se encuentra lleno de espermatozoides su porción final pasa por el borde izquierdo del acetábulo y forma el metratermo, que es musculoso y desemboca en el poro genital, que es preacetabular y se localiza a una distancia del extremo anterior del cuerpo que varía de 0.123 a 0.168.

Las glándulas vitelógenas son de forma oval y se localizan desde la bifurcación cecal hasta el extremo posterior del cuerpo; son dorsales, ventrales y laterales a los ciegos intestinales. Los huevos son operculados y de cáscara amarillenta, miden de 0.063 a 0.075 de largo por 0.030 a 0.041 de ancho.

El poro excretor es subterminal, los vasos excretorios no fueron observados.

Hospedero: **Sufflamen verres** (Gilbert y Starks) Balistidea

Hábitat: Intestino

Localidad: Mazatlán, Sinaloa

Fecha de colecta: 10 de noviembre de 1968.

DISCUSIÓN:

En el género ***Pseudolepidapedon*** Yamaguti, 1938 se encuentran reconocidas hasta la fecha diez especies (Tabla 10).

Nuestros ejemplares son semejantes sólo a ***Pseudolepidapedon balistis*** Manter, 1940 y a ***Pseudolepidapedon sinaloense*** Bravo-Hollis, 1956.

Hemos identificado a nuestros ejemplares como ***Pseudolepidapedon balistis*** Manter, 1940; por compartir rasgos con esta especie tales como la forma y localización de sus estructuras, por el tamaño de los huevos y la relación entre las ventosas; sólo difieren en la forma del cuerpo, ya que en nuestro material la región prefaríngea es más puntiaguda en comparación con el material estudiado por Manter.

Es semejante a ***Pseudolepidapedon sinaloense*** Bravo-Hollis, 1956, pero difieren principalmente en que ***P. sinaloense*** presenta el ovario arriba del testículo anterior; los testículos se encuentran uno arriba del otro y separados por vitelógenas; el cirro es papilado y presenta un uroprocto, mientras que en nuestro material el ovario se localiza sobre el lado derecho del cuerpo, ligeramente arriba del testículo posterior; los testículos están oblicuos y en contacto; el cirro no es papilado y no presenta uroprocto.

Con la recolección de este material se establece una nueva localidad, Mazatlán, Sinaloa, para esta especie. Además, se observó el canal de Laurer que no se había descrito.

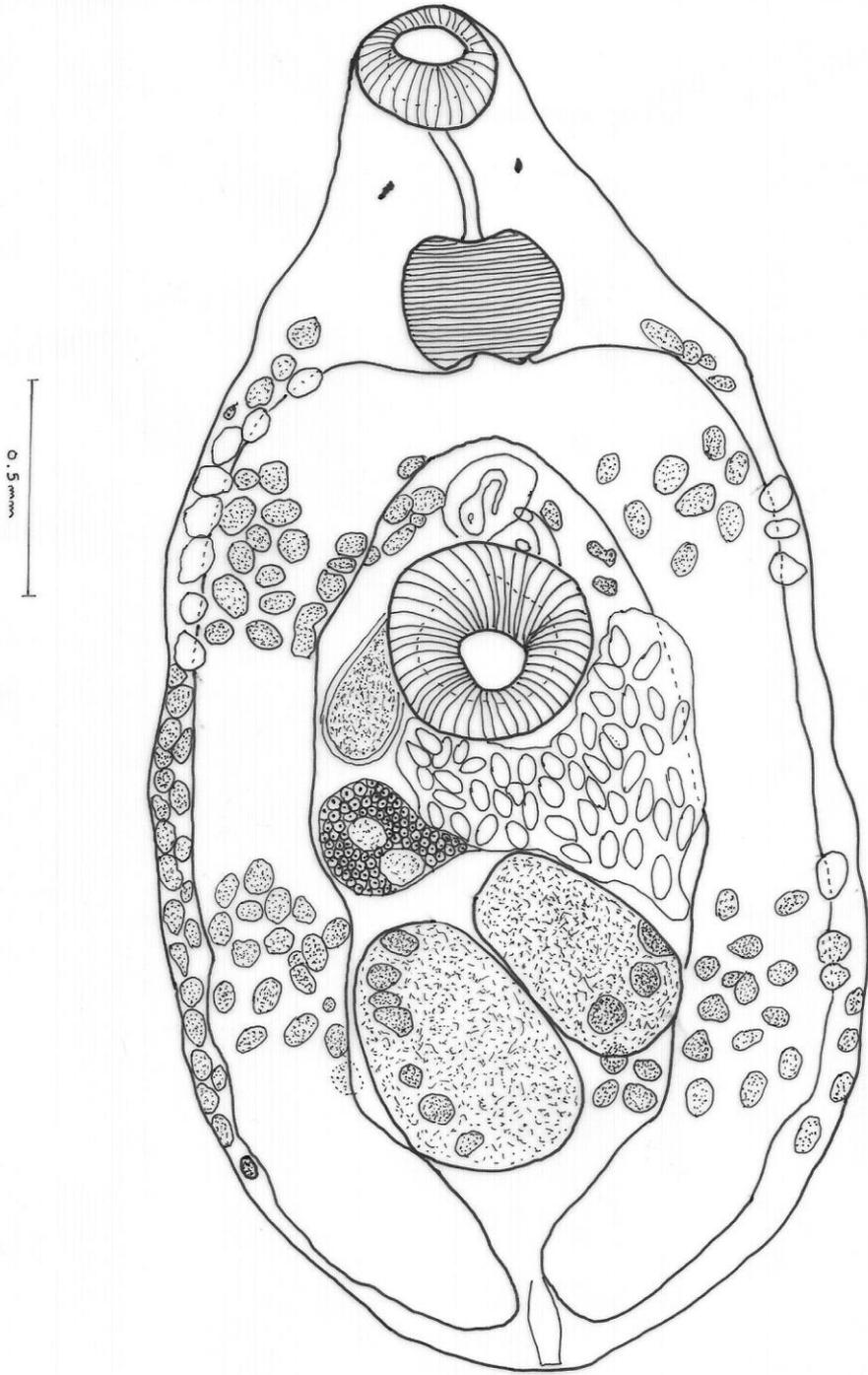


Fig. 11. *Pseudolepidapedon balistis* Manter, 1940. Vista total ventral.

Tabla 10. *Pseudolepidapedon* Yamaguti, 1938

Parásito	Hospedero	Distribución Geográfica
<i>Pseudolepidapedon paralichthydis</i> Yamaguti, 1938	<i>Onchorhynchus masov</i> <i>Paralichthys olivaceus</i>	Bahía de Toyama, Japón Mar del Japón, Pacífico Norte
<i>Pseudolepidapedon brasiliensis</i> Ramadan, MM., 1987	<i>Balistes aculeatus</i>	Al-Ghardaga, Mar Rojo
<i>Pseudolepidapedon indica</i> Gupta, V. y Ahmad, J., 1977	<i>Upeneus macronemus</i>	Bahía de Bengala, India
<i>Pseudolepidapedon laticaeale</i> Reimer, L.W., 1982	<i>Lophoides mutilus</i>	Costas de Mozambique
<i>Pseudolepidapedon balistis</i> Manter, 1940	<i>Balistic verres</i> <i>Balistic capriscus</i>	Isla James, Galápagos Puerto Vallarta, Jalisco, Méx. Mazatlán, Sinaloa, Méx. Islas Bermudas. República de Ecuador, Pacífico del Sur.
<i>Pseudolepidapedon kobayashii</i> Yamaguti, 1938	<i>Leopodora</i> sp. <i>Oncorhynchus masou</i>	Japón

<i>Pseudolepidapedon lethrini</i> Yamaguti, 1952	<i>Lethrinus</i> sp.	Macassar, actualmente Ujungpandang, sur de Celebes, Indonecia.	Yamaguti, 1952
<i>Pseudolepidapedon pudens</i> (Linton, 1900) n. comb.	<i>Paralichthys dentatus</i> <i>Paralichthys albiguttatus</i> <i>Rachycentron canadus</i>	Woods Hole Beaufort, N. Carolina	Linton, 1900
<i>Pseudolepidapedon sinaloense</i> Bravo-Hollis, 1956	<i>Balistes verres</i> <i>Balistes capistratus</i> <i>Verrunculus polypepis</i>	Mazatlán, Sinaloa, Méx. Puerto Vallarta, Jalisco, Méx. Bahía Kino, Sonora, Méx.	Bravo-Hollis, 1956 Lamothe-A., 1961
<i>Pseudolepidapedon mordvinovae</i> Parukhin, 1978	<i>Chaunax pictus</i>	Océano Índico	Parukhin, 1978

CONCLUSIONES

1.- Se redescubren 10 especies de tremátodos ya conocidos y se amplía el conocimiento sobre la morfología de las siguientes especies:

- ***Deontacylix ovalis*** Linton, 1910
- ***Homalometron caballeroi*** Bravo Hollis, 1954
- ***Manteria brachydera*** (Manter, 1940) Caballero y C. 1950
- ***Dermadena lactophrysi*** Manter, 1946
- ***Pseudolepidapedon balistis*** Manter, 1940

2.- Se señalan nuevos hospederos para:

- ***D. ovalis*** Linton, 1910
- ***M. estrix*** Linton, 1910
- ***H. caballeroi*** Bravo Hollis, 1954
- ***L. vibex*** (Linton, 1900) Stunkard y Nigrelli, 1930
- ***M. brachydera*** (Manter, 1940) Caballero y C. 1950
- ***D. lactophrysi*** Manter, 1946
- ***O. mexicanus*** Manter, 1940

3.- Se amplía la distribución geográfica de:

- ***H. longisinosum*** Manter, 1937, ***H. caballeroi*** Bravo Hollis, 1954 y ***M. brachydera*** Caballero y C. 1950 la distribución de estas especies se amplía hacia el norte del Pacífico.
- ***L. vibex*** Stunkard y Nigrelli, 1930 se amplía hacia el norte del Golfo de Baja California.
- ***P. balistis*** Manter, 1940, se amplía hacia el norte del Pacífico Mexicano.
- ***D. ovalis*** Linton, 1910, ***M. estrix*** Linton, 1910, ***D. lactophrysi*** Manter, 1946; se amplía la distribución geográfica de estas especies para el Pacífico, ya que hasta ahora solamente se habían registrado para el Atlántico.

4.- Finalmente, se recomienda que estos estudios se continúen para tener un mayor conocimiento de la helmintofauna de peces no sólo de importancia comercial, ya que México es un país que está explotando sus recursos pesqueros. Por lo tanto, es importante considerar este campo de la Parasitología, puesto que existen factores que pueden interferir en la explotación de estos recursos.

ANEXO 1

LÍQUIDO DE BOUIN

Solución acuosa sobresaturada de Ac. Pírico.....	75ml.
Formol Comercial.....	25ml.
Ác. Acético Glacial.....	5ml.

PARACARMÍN DE MAYER

Su fórmula es la siguiente:

- ◆ Ac. Carmínico.....1gr.
- ◆ Cloruro de Aluminio Hidratado.....0.5 gr.
- ◆ Cloruro de Calcio Anhidro.....4.0 gr.
- ◆ Alcohol al 70%.....100 ml.

- a) Lavar en alcohol al 70% (10 min)
- b) Lavar en alcohol al 96% durante 10 minutos.
- c) Teñir con paracarmín de Mayer durante 8 a 10 minutos.
- d) Lavar en alcohol al 96% para eliminar el exceso de colorante, durante 10 min.
- e) Diferenciar en alcohol al 96% acidulado al 2% con Ac. Clorhídrico Q.P. hasta que los bordes se observen de un color rosa pálido
- f) Lavar en alcohol al 96% de uno a dos minutos para evitar que continúe actuando el alcohol acidulado.
- g) Lavar en alcohol absoluto durante 20 a 25 minutos.
- h) Aclarar en Salicilato de metilo.
- i) Montar en bálsamo de Canadá.

Tricrómica de Gomori. (Solución alcohólica)

- ◆ Lavar en alcohol al 96% durante 10 minutos.
- ◆ Teñir en tricrómica de Gomori durante 10 minutos a 1 hora según el grosor de los ejemplares.

La fórmula de la solución madre es la siguiente:

- ◆ Cromotropo 2R.....0.6 gr.
- ◆ Fast Green F.C.F.....0.3 gr.
- ◆ Ac. Fosfotungstico.....0.7 gr.
- ◆ Ac. Acético.....1.0 ml.
- ◆ Agua destilada100 ml.

Este colorante se emplea principalmente en solución diluida, una gota de solución madre por cada tres mililitros de alcohol 96%.

Los siguientes pasos a seguir son los mismos de la técnica anterior desde el punto (d).

Hematoxilina de Delafield.

- ◆ Lavar en alcohol al 70% durante 10 minutos.
- ◆ Hidratar en alcoholes graduados sucesivos del 50%, 30% , 25% y agua destilada, se dejan 10 minutos en cada uno.
- ◆ Teñir en hematoxilina de Delafield durante 8 a 10 minutos.

Su fórmula:

Hematoxilina al 3.5% en alcohol absoluto.....100ml.
Alumbre de amonio al 6.5% acuoso.....320 ml.
Glicerina Q.P.....80 ml.

Para el uso de este colorante se necesita una maduración de tres meses, en frasco color ámbar.

- ◆ Lavar en agua destilada para eliminar el exceso de colorante.
- ◆ Diferenciar en agua acidulada al 2% con ácido clorhídrico hasta que adquiera un color rosa pálido.
- ◆ Lavar durante 5 minutos en agua destilada.
- ◆ Virar con agua de la llave durante 10 minutos.
- ◆ Deshidratar en alcoholes graduales (25%, 50%, 70%, 80%, 96% y absoluto) 10 minutos en cada uno de ellos.
- ◆ Aclara con salicilato de metilo.
- ◆ Montar en bálsamo de Canadá.

BIBLIOGRAFIA

- Aken'Ova, T.O. 2007. "The taxonomic status of *Opegaster* Ozaki, 1928 and the description of four new species of *Opecoelus* Ozaki, 1925 (Digenea: Opecoelidae) from marine teleosts in Australian waters". Syst. Parasitol. **67**: 25-42.
- Amato, J.F.R. 1982. "Digenetic Trematodes of Percoid Fishes of Florianopolis, Southern Brasil- *Fellodistomidae*, *Monascidae*, *Diplangidae*, *Aoogonidae* and *Weretrematidae* with description of Two New Species" Revista Brasileira de Biologia **42**(4): 681-699
- Amlache. E. 1964. "Manual de Enfermedades de los Peces" Ed. Acribia, España, 1-319 pp.
- Annereaux, R. F. 1947. "Two New Trematodes From Phillipine Fishes" Trans. Am. Mic. Soc. **66**(2): 172-175.
- Arai, H.P. 1962. "Tremátodos Digéneos de Peces Marinos de B.C. México. An. Inst. Biol. UNAM. **33** (1-2): 113 – 130.
- Banerjee, A.C. 1965. "Some Opecoelid trematodes from California with a Description of *O. noblei* sp. nov." Am. Midl. Nat. **74**(2): 451-456.
- Bravo-Hollis. 1954. "Tremátodos de Peces Marinos de Aguas Mexicanas VII". An. Inst. Biol. UNAM. **25** (1-2) 219-252.
- Bravo-Hollis. 1956. "Tremátodos de Peces Marinos de Aguas Mexicanas. XI. Estudio de 17 Digéneos de las Costas del Pacífico, Incluyendo 6 especies Nuevas y un Género Nuevo". An. Inst. Biol. UNAM. **27** (1): 245-277.
- Bravo-Hollis, M. & Manter, H. W., 1957. "Trematodes of Marine Fishes of Mexican Waters X. Thirteen Digenea, including nine new species and two new genera, from the Pacific coast". Proc. Helminth. Soc. Wash. **24** (1): 35-48.
- Bravo-Hollis, M. y J. Caballero, 1973. "Catálogo de la Colección Helmintológica del Instituto de Biología" An. Inst. Biol. UNAM. Pub. Esp. 2.
- Bravo-Hollis, M. y J. Caballero, 1979. Addenda al Catálogo de la Colección Helmintológica. An. Inst. Biol. UNAM, (1): 743-768.
- Bray, R.A. y Cribb, T.H. 1996. The Australian species of *Lobatocreadium* Madhavi, 1972, *Hypocreadium* Ozaki, 1936 and *Dermadena* Manter,

1945 (Digenea: Lepocreadiidae), parasites of marine tetraodontiform fishes. Systematic Parasitology. **35**: 217-236.

- Brusca y Brusca.
- Burt, R.R.D. 1970. "Platyhelminthes and Parasitism, an introduction to Parasitology" Unibooks English Universities Press. Ltd. London. 150 pp.
- Caballero, C.E. 1950. Un nuevo género de tremátodo de peces marinos perteneciente a la fam. Acanthocolpidae, Lühe, 1909. An. Inst. Biol. UNAM. **21**(1): 95-102.
- Caballero y Caballero, E. 1952. "Revisión de los géneros y especies que integran la Familia Acanthocolpidae Lühe, 1909 (Trematoda:Digenea). Revista de Medicina, Veterinaria y Parasitología. Tomo XI. Nac. 1 y 2. Venezuela, 1-208.
- Caballero y Caballero, E. Bravo-Hollis, M. y Grocott, R. G., 1953. "Helmintos de la República de Panamá, VII. Descripción de algunos trematodos de peces marinos". An. Inst. Biol. UNAM. **24**: 97-136.
- Caballero y Caballero, E. Bravo-Hollis, M. y Grocott, R. G., 1953. "Helmintos de la República de Panamá, VII. Descripción de algunos trematodos de peces marinos". An. Inst. Biol. UNAM. **24** (1): 95-136.
- Castillo, S.E. 1996. "Estructura de la Comunidad de Helmintos Parásitos de *Paralichthys californicus* en el Estero de Punta Banda, Bahía de Todos los Santos y Bahía de San Quintín, Baja California, México. Tesis de Maestría. CICESE. Ensenada, BC. 127 pp.
- Castro-Aguirre J. L. 1978. "Catálogo Sistemático de los Peces Marinos que Penetran a las Aguas Continentales de México con Aspectos Zoogeográficos y Ecológicos" Dirección General del Instituto Nacional de Pesca. Serie Científica, México, No. 19, 298 pp.
- Cheng, T. C. 1973. "General Parasitology" Academic Press New York and London, 377- 409 pp.
- Coil, W. H. 1972. "Observations on the Histochemistry of Egg Shell Formation in *Lintonium vibex* (Trematode: Fellodistomidae). Zeitschrift Für Parasitenkunde **39**(3):195-199.
- Crowcroft, P.W. 1950. Note on *Lintonium vibex* (Linton, 1899). Parasit. **40** (3-4): 316 – 321.
- Cribb, T. H., 1985. "The Life Cycle and Biology of *Opecoelus variabilis* n.s (Digenea: Opecoelidae)" Australian Journal of Zoology **33** (5): 715-728.

- Cribb, T.H. and Bray, R.A. 1999. "A review of the Apocreadiidae Skrjabin, 1942 (Trematoda:Digenea) and description of Australian species". Systematic Parasitology. **44**: (1)1-36.
- Erasmus, D. A. 1972. "The Biology of Trematodes" Edward Arnold Londres. 1-312 pp.
- Fishthal, J.H. y Thomas, J.D. 1970. "Digenetic trematodes of marine fishes from Ginaza: Family Lepocreadiidae" Journal of Helminthology. **44**: 365-386.
- Fishthal, J. H. 1978. "Allometric growth in Three Species of Digenetic Trematodes of Marine Fishes From Belize" Journal of Helminthology. **52**(1):29-39.
- Freitas, J.F. and Kohn, A. 1964. "Segunda espécie do gênero *Manteria* Caballero, 1950 (Acanthocolpidae)". Atas. Soc. Biol. Rio e Janeiro. **8**(4):31-33.
- Gupta, V, y Ahmad, J. 1976. "Digenetic trematodes of marine fishes. On four species of trematodes of marine fishes of Puri, Orissa. Revista di Parassitologia. **37** (2/3): 133-142.
- Gupta, V. and Ahmad, J. 1977. "Digenetic Trematodes of Marine Fishes. On a New Species *Lintonium puriensis* N. sp. From a Marine Fish of Puri Orissa". Rivista Di Parassitología. **38** (2/3): 215 - 217.
- Hafeezulla, H.M. 1970. "Lepocreadid trematodes of marine fishes of India" Parasitology. **61**(3): 345 – 356.
- Herald, S.E. 1963. "Living Fishes of the World" Double Day Co. Inc. Garden City New York, 304 pp.
- Hussain, S. A., K. H. Rao. 1986. " Ou Three New Digenetic Trematodes and *H. indicum* n. comb. Of the Family Lepocrediidae From Marine Fishes of Waltair Coast Bay of Bengal" Revista Ibérica de Parasitología **46**(2): 141-147.
- Johnston, S. J. 1914. "On Some queensland Trematodes, With Anatomical Observations and Descriptions of New Species and Genera" Quart. J. Micr. Sc. **59**: 361-400.
- Jordan S. D. 1963. "The Genera of Fishes and a Clasification of Fishes" Stanford University Press. California US.
- Kishore, B., Shyamasundari, K., Rao, K.H. 1988. "The nervous system of *Lintonum pulchrum* (Johnston, 1913) from the marine fish

Lagocephalus lunaris (Bloch and Schneider). Rivista di Parassitologia. **5** (49): 1, 123-128.

- Lamothe, A.R. 1962. "Redescripción de dos trematodos digeneos de peces del Pacífico Mexicano". An. Inst. Biol. UNAM. **33**: 97-111.
- Lamothe, A.R. 1965. Descripción de dos especies nuevas de Lepocreadiidae (Trematoda) parásitas de ***Verrunculus polylepsis*** de Bahía Kino, Sonora (México). Rev. Iber. Parasitol. **25**: (1-2): 29-40.
- Lamothe, A.R. 1969. "Trematodes From Fish III. Four New Species of Trematodes Parasitizing Mexican Pacific Fish" An. Inst. Biol. UNAM. **40**(1): 21-42.
- La Rue, G. R. 1957. "Parasitological Reviews, The Classification of Digenetic Trematoda: A Review and a New System" Experimental Parasitology. **6**(3): 306-350.
- Layman, E.M. 1930. "Parasitic worms from the fishes of Peter the Great Bay Bull Pacif. Scient. Fish. Res. **3** (6): 1-120.
- Linton, 1900. "Fish parasites collected at Woods Hole in 1898". Bull. U.S. Fish. Comm. **19**: 267 - 304.
- Linton, 1910. "Helminth fauna of the Dry Tortugas, II. Trematodes Corneg. Inst. Wash. Publ. **133**: 98.
- Linton, 1940. "Trematodes From Fishes Mainly From the Woods Hole Region Massachusetts". Proc. U.S. Nat. Mus. **88**:1-172 pls.1-26.
- León-Régagnon, V., Pérez-Ponce de León, G. and García-Prieto, L. (1997a). Description of *Heteroplectanum oliveri* sp. n. (Monogea: Diplectanidae) and comments on the helminth fauna of ***Kyphosus elegans*** (Perciformes: Kyphosidae) from Chamela Bay, Mexico. J. Helminth. Soc. Wash. **64**: 9 - 16.
- Lui ShengFa, et al. 2006. "A new species of haploporid (Digenea) from the South China Sea". J. Parasitol. **92** (3): 620-622.
- Machida, M. 1971. "Fellodistomid Trematodes From Marine Fishes Near the Tsushima Islands in the Sea of Japan" Bull. Nat. Sc. Mus. Tokio, **14**(2): 187-193.
- Machida, M. 1986. "Trematodes From the Sea of the Ryukyu Islands Southern Japan" Bull. Nat. Sc. Mus. Jap. **12**(4):143-147.

- Machida, M. y Uchida, A., 1991. “ A new species of *Megasolena* (Trematoda, Waretrematidae) from surgeonfishes of Japanese and adjacent waters”. Bull. Nat. Sc. Mus. Series A. Zoology. **17**(3): 111-114.
- Madhavi, R. 1975. “Digenetic Trematodes From Marine Fishes of Waltair Coast, Bay of Bengal. Family Fellodistomatidae” Rivista di Parassitologia. **36**(4): 267-278.
- Manter, H.W. 1931. “Some Digenetic Trematodes of Marine fishes of Beaufort, North Carolina”. Parasitology. **23**(3): 395-411.
- Manter, H.W. 1934. “Some Digenetic Trematodes From Deep-Water Fish of Tortugas, Florida” Papers From the Tortugas Lab. Carnegie Institution of Washington. **28**: 257-345.
- Manter, H.W. 1935. “The Structure and Taxonomic Position of *Megasolena estrix* Linton, 1910 (trematoda) with Notes on Related Trematodes. Parasitology. **27**(3): 431-439.
- Manter, H.W. 1940. Digenetic trematodes of fishes from the Galapagos Islands and the Neighboring Pacific. Allan Hancock Pacific Expeditions. **2** (14). 329-454.
- Manter, H.W. 1947. “The Digenic trematodes of marine fishes of Tortugas, Florida”. Am. Mid. Nat. **38**: 257-416.
- Manter, H.W. y H. Van Cleave, 1951. “Some Digenetic Trematodes Including Eight New Species, From Marine Fishes of La Jolla, California” Proc. U. S. Nat. Mus. Wash. **101**(3279): 315-339 pp.
- Manter, H.W. 1954. “Some digenetic trematodes from fishes of New Zealand”. Transactions of the Royal Society of New Zealand, **82**: 475-568.
- Manter, H.W. y Pritchard, H.M. 1960. “Some Hemiurid Trematodes from Hawaiian Fishes” Proc. Helm. Soc. Wash. **27** (1): 87-102.
- Manter, H.W. y Pritchard, M.H. 1960. Additional Hemiurid Trematodes from Hawaiian fishes. Proc. Helminth. Soc. Wash. **27** (2): 170 -172.
- Manter, H.W. y Pritchard, M.H. 1962. “Studies on digenetic trematodes of Hawaiian fishes: familia Fellodistomatidae, Opistholebetidae and Gyliuchenidae”, Trans. Am. Micros. Soc. **81**(2): 113-123.
- Manter, H.W. 1963. “Studies on digenetic trematodes of fishes of Fiji II. Families Lepocreadiidae, Opistholebetidae and Opecoelidae”, J. Parasit. **49**: 99 -113.

- Manter, H.W. 1970. "The Terminology and Occurrence of Certain Structures of Digenetic Trematodes, With Special Reference to the Hemiuroidea" H. D. Srivastava Commen. **27**(33): 27-33.
- Margolis, L. 1958. "A New Species of Lecithophyllum From North Pacific Fishes With a Consideration of the Taxonomy of The genera Lecithophyllum, Aponurus and Brachadena (Trematoda: Hemiuridae) Can. J. Zool. Jol. **36**:893-904.
- Martin, W.E. 1978. "Digenetic Trematodes of Marine Fish, **Girella** n. (Ayres) from Southern Calif. with the Descrip. of two New sp." Proc. Helmint. So. Wash. **45**, (2): 175 -181.
- Nasir, P. y Gómez, 1977. "**Carassotrema tilapiae** n.sp. (*Haploporidae* Nicoll, 1914) From the Fresh Water Fish **Tilapia mossambica** (Peters), in Venezuela" Rivista di Parassitologia **37**(2/3): 207-228.
- Nahhas, F.M. and Cable, R.M. 1964. "Digenetic and Aspidogastrid Trematodes from marine fishes of Curacao and Jamaica". Tulane Studies in Zoology. **11**(5): 167-228.
- Nahhas, F.M. and Cable, R.M. 1964. "Digenetic and Aspidogastrid Trematodes from marine fishes of Curacao andd Jamaica". Tulane Studies in Zoology. **11**(4): 169-228.
- Noble, R.E. y Orias, D.J. 1975. "Parasitism in the Bathypelagic Fish, **Melanostigma pammelas**". Inter. J. Par. **5**: 89-93.
- Overstreet, R.M. 1969. "Digenetic trematodes of marine teleost fishes from Biscayne Bay, Florida", Tulane Studies in Zoology and Botany. **15**(4): 119-176.
- Overstreet, R.M. 1970. "Two New Species of Digenea from the spot, **Leiostomus xanthurus** Lacépede, from the Gulf of Mexico. J. Parasitololy. **56** (6): 1055-1057.
- Pérez-Ponce de León, Luis García-Prieto and Berenit Mendoza-Garfias. 2007. "Trematode parasites (Platyhelminthes) of wildlife vertebrates in Mexico Zootaxa. 1-247.
- Ramadan, M. M. 1987. "Trematodos del Genero Acanthocolpus Lühe, 1906 (*Acanthocolpidae*) With Description of **Acanthocolpus algyptiacus** n.sp. From Red Sea Fishes" J. Egyp. Soc. Par. **17**(1): 147-153.
- Reimer, L.W. 1981. "Lepocreadiidae (Digenea) from fish on the Mozambique Coast". Angewandte Parasitologie. **22**(4): 204-212.

- Sey, O., Nahhas, F.M., Uch, S., y Vang, C. 2003. Digenetic Trematodes From Marine Fishes off the Coast of Kuwait, Arabian Gulf: Fellodistomidae and Some Smaller Families, New Host and Geographic Records. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*. **49**(3) 179-200.
- Shultz, L.P. 1953. "Fishes of the Marshall and Marianas Islands" Smithsonian Institution U.S. Nat. Mus. Bull. 202, **2**: 1-185.
- Siddiqi, A. H. y R. M. Cable, 1960. "Digenetic Trematodes of Marine Fishes of Puerto Rico" Scientific Survey of Porto Rico and the Virgin Islands. **17**(3): 257-369.
- Sindermann, J. C. 1970. "Principal Diseases of Marine Fish and Shellfish" Academic Press. New York. 1-369 pp.
- Skrjabin, K.I. & Koval, V.P. 1960. "Suborder Allocreadiata Skrjabin Petrov and Koval, 1958. Part two. Superfamily Leprocreadioidea Cable, 1956". *Trematody Zhivotnykh I Cheloveka. Osnovy Trematodologii*, **18**: 13-377 (In Russian: English translation (1965) Israel Program of Scientific Translations, Cat. No. 1426, 7-272) pp.
- Sogandares-Bernal. 1959. "Digenetic Trematodes of Marine Fishes from the Gulf of Panama and Bimini, British West Indies". *Tulane Studies in Zoology*. **7**(3): 69 -117.
- Sogandares-Bernal and Hutton, R.F. 1959. "Studies on Helminth Parasites of the Coast of Florida I. Digenetic Trematodes of Marine Fishes From Tampa and Boca Ciega Bays with Descriptions of the Two New Species. 1. *Bulletin of Marine Sc. of the Gulf and Caribbean*. **9**(1) 53-68.
- Sogandares-Bernal and Hutton, R.F. 1959a. "Studies on Helminth Parasites from the Coast of Florida, IV Digenetic Trematodes of Marine Fishes of Tampa, Boca Ciega, Bay and the Gulf of Mexico. *J. Fla. Acad. Sci.* **21** (3): 259-273.
- Stunkard, H.W. 1978. "The Life- Cycle and Taxonomic Relations of *Lintonium vibex* (Linton, 1900) Stunkard and Nigrelli (1930) (Trematoda: Fellodistomidae)" *Biol. Bull.* **155**(2): 383-394.
- Stunkard, H.W. and Nigrelli, R.F. 1930. "On *Distomum vibex* Linton, with special reference to its systematic position". *Biol. Bull.* **58**: 336 – 343.
- Wang, P. G., 1982. "Some Digenetic Trematodes of Marine Fishes From Fujian Province *Opecoleus arii*". *Wuyi Science Journal* **2**: 65-74.

- Winter, 1960. "Algunos Trematodos Digéneos de Peces Marinos de Aguas del Océano Pacífico del Sur de California, USA. y del Litoral Mexicano" An. Inst. Biol. UNAM. **30**(1-2): 183-208.
- Yamaguti, S. 1934. "Studies on the helminth fauna of Japan 2. Trematodes. of fishes. Japan Journal. Zool. **5** (3): 249- 541.
- Yamaguti, S., 1938. "Studies on the helminto fauna of Japan". Part 21. Trematodes of Fishes IV Kiyoto, Japan. 239 pp.
- Yamaguti, S., 1942. "Studies on the Helminth Fauna of Japan, Part 3. Trematodes of Fishes Mainly From Naha", 330-397pp.
- Yamaguti, S., 1952. "Parasitic worms mainly from Celebes. Part I. New Digenetic Trematodes of Fishes. Acta Med. Okayama, Vol. **8** (2) 146-198 pp.
- Yamaguti, S., 1953. "Parasitic worms mainly from Celebes. Part 3. Digenetic Trematodes of Fishes II. Acta Med. Okayama. **8** (3) 272-276 pp.
- Yamaguti, S., 1958. "*Systema helminthum* Vol. 1. The difenetic trematodes of vertebrates" *Intersciences*, New York, U.S.A., 1,575 pp.
- Yamaguti, S. 1958. "Systema on the Heliminthum fauna of Japan Part 2 Trematodes of Fishes I" Jap. Jour. Zool. **5**(3): 250-241 pp.
- Yamaguti, S. 1970. "Digenetic Trematodes of Hawaiian Fishes" Keigako Publishing Co. Tokio, 436 pp.
- Yamaguti, S. 1971. Synopsis of Digenetic Trematodes of Vertebrates. Keigaku Publishing Co. Tokyo, Japan. Vol. I y II. Vol. I, 1074 pp y Vol. II 349 pp.
- Zhukov, E.V. 1983. "New Members of Fish Trematodes in the Gulf of Mexico" *Parazitologiya* **17**(2): 112-117.