



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

TAXONOMÍA DE TREMATODOS DIGÉNEOS EN PECES DE INTERÉS COMERCIAL
CAPTURADOS EN LA BAHÍA DE MOCHIMA, ESTADO SUCRE, VENEZUELA
(Modalidad: Tesis de Grado)

JOSÉ GABRIEL RUMBOS NÚÑEZ

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL
TÍTULO DE LICENCIADO EN BIOLOGÍA

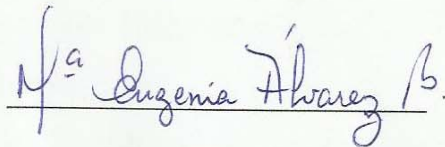
Cumaná, noviembre de 2012

TAXONOMÍA DE TREMATODOS DIGÉNEOS EN PECES DE INTERÉS
COMERCIAL CAPTURADOS EN LA BAHÍA DE MOCHIMA, ESTADO SUCRE,
VENEZUELA


APROBADO POR:



Prof. Yelitza Mago
Asesora



Jurado Principal



Jurado Principal

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
LISTA DE TABLAS	iii
LISTA DE FIGURAS	v
RESUMEN.....	vii
INTRODUCCIÓN	1
METODOLOGÍA	5
Área de estudio	5
De campo	6
De laboratorio	6
Extracción de los parásitos.....	6
Tratamiento para la microscopía de luz	6
Ubicación taxonómica	7
Análisis de las muestras	8
Presentación de los resultados	8
RESULTADOS Y DISCUSIONES	9
<i>Stephanostomum sentum</i> (Linton, 1910) Manter, 1947	9
<i>Metadena adglobosa</i> Manter, 1947	19
<i>Siphoderina neoamericanus</i> (Siddiqi y Cable, 1960) Miller y Cribb, 2008	28
<i>Stegopa lopastoma</i> (Winter, 1957) Miller y Cribb, 2008	36
<i>Lecithochirium kawakawa</i> Yamaguti, 1970	43
<i>Lecithochirium microstomum</i> Chandler, 1935	52
<i>Lecithochirium musculus</i> (Looss, 1907) Nasir y Diaz, 1971	61
<i>Genolopa ampullacea</i> Linton, 1910	68

CONCLUSIONES	77
BIBLIOGRAFÍA	79
APÉNDICES.....	91
HOJA DE METADATOS	97

DEDICATORIA

A:

Mis Padres, Orlando y Susana, que durante toda la vida han velado por mí y ahora ven el fruto de su esfuerzo.

Mis hermanos, para que este logro les sirva como ejemplo de vida y superación.

Mis amigos: Onnelys, Miguel, Huber y Miguel Covo, por su incondicional apoyo durante este camino.

Toda persona que utilice la información de esta tesis como complemento de su propia investigación.

AGRADECIMIENTOS

A:

Dios Todopoderoso y María Santísima, por iluminarme el camino y llenarme de bendiciones.

La Profesora Yelitza Mago, por su asesoría, dedicación, sabios consejos y por su enorme paciencia a lo largo de todos estos años estando bajo su tutela.

El Departamento de Biología y a cada uno de los profesores que me abrieron camino a lo largo de la carrera.

Los profesores Oscar Chinchilla, Gedio Marín, Jorge Muñoz y José Véliz que con su ejemplo y dedicación a la ciencia, marcaron la pauta de lo que algún día llegaré a ser.

Mi amigo Moisés Vera, por su ayuda y apoyo incondicional durante toda mi carrera, y siempre estar en las buenas y en las malas.

Todos aquellos investigadores que muy amablemente me proporcionaron material bibliográfico tanto actualizado como el de difícil acceso, sin los cuales me hubiese sido muy complicado el culminar esta tesis.

Todos y cada uno de mis familiares que de una u otra manera siempre mostraron interés en mi desarrollo académico.

Todas las personas que de alguna manera contribuyeron directa o indirectamente en la conclusión de este trabajo.

A todos muchísimas gracias

LISTA DE TABLAS

Tabla I. Comparación entre algunas características morfométricas de los ejemplares de <i>Stephanostomum sentum</i> (Linton, 1910) Manter, 1947 mencionadas por Linton (1910) y las señaladas en la presente investigación.	15
Tabla II. Comparación entre algunas características morfométricas de los ejemplares de <i>Metadena adglobosa</i> Manter, 1947 mencionadas por Manter (1947) y las señaladas en la presente investigación.	24
Tabla III. Comparación entre algunas características morfométricas de los ejemplares de <i>Siphoderina neoamericanus</i> (Siddiqi y Cable, 1960) Miller y Cribb, 2008 mencionadas por Siddiqi y Cable, 1960 y las señaladas en la presente investigación.	32
Tabla IV. Comparación entre algunas características morfométricas de los ejemplares de <i>Stegopa lopastoma</i> (Winter, 1957) Miller y Cribb, 2008 mencionadas por Winter (1957) y las señaladas en la presente investigación.	39
Tabla V. Comparación entre algunas características morfométricas de los ejemplares de <i>Lecithochirium kawakawa</i> Yamaguti, 1970 mencionadas por Yamaguti (1970), Bray (1991), Bray <i>et al.</i> (1993) y las señaladas en la presente investigación.	47
Tabla VI. Comparación entre algunas características morfométricas de los ejemplares de <i>Lecithochirium microstomum</i> Chandler, 1935 de Chandler (1935), Manter y Pritchard (1960), Lamothe-Argumedo (1965), Amato (1983) y León-Regagnon <i>et al.</i> (1997) y las señaladas en la presente investigación.	55
Tabla VII. Algunos registros de <i>Lecithochirium microstomum</i> Chandler, 1935.	57
Tabla VIII. Comparación entre algunas características morfométricas de los ejemplares de <i>Lecithochirium musculus</i> (Looss, 1907) Nasir y Díaz, 1971 mencionadas por Looss (1908), Dollfus (1962), Gibson y Bray (1986) y las señaladas en la presente investigación.	64

Tabla IX. Comparación entre algunas características morfométricas de los ejemplares de *Genolopa ampullacea* Linton, 1910 mencionadas por Linton (1910), Nagaty y Abdel-Aal (1972), Amato (1982) y las señaladas en la presente investigación..... 73

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Área de muestreo.	5
Figura 2. <i>Stephanostomum sentum</i> (Linton, 1910) Manter, 1947.....	16
Figura 3. <i>Stephanostomum sentum</i> (Linton, 1910) Manter, 1947.....	17
Figura 4. <i>Stephanostomum sentum</i> (Linton, 1910) Manter, 1947.....	18
Figura 5. <i>Stephanostomum sentum</i> (Linton, 1910) Manter, 1947.....	19
Figura 6. <i>Metadena adglobosa</i> Manter, 1947.....	25
Figura 7. <i>Metadena adglobosa</i> Manter, 1947.....	26
Figura 8. <i>Metadena adglobosa</i> Manter, 1947.....	27
Figura 9. <i>Siphoderina neoamericanus</i> (Siddiqi y Cable, 1960) Miller y Cribb, 2008.	33
Figura 10. <i>Siphoderina neoamericanus</i> (Siddiqi y Cable, 1960) Miller y Cribb, 2008.	34
Figura 11. <i>Siphoderina neoamericanus</i> (Siddiqi y Cable, 1960) Miller y Cribb, 2008.	35
Figura 12. <i>Stegopa lopastoma</i> (Winter, 1957) Miller y Cribb, 2008.....	40
Figura 13. <i>Stegopa lopastoma</i> (Winter, 1957) Miller y Cribb, 2008.....	41
Figura 14. <i>Stegopa lopastoma</i> (Winter, 1957) Miller y Cribb, 2008.....	42
Figura 15. <i>Lecithochirium kawakawa</i> Yamaguti, 1970.....	48
Figura 16. <i>Lecithochirium kawakawa</i> Yamaguti, 1970.....	49
Figura 17. <i>Lecithochirium kawakawa</i> Yamaguti, 1970.....	50
Figura 18. <i>Lecithochirium kawakawa</i> Yamaguti, 1970.....	51
Figura 19. <i>Lecithochirium microstomum</i> Chandler, 1935.....	58
Figura 20. <i>Lecithochirium microstomum</i> Chandler, 1935.....	59
Figura 21. <i>Lecithochirium microstomum</i> Chandler, 1935.....	60
Figura 22. <i>Lecithochirium musculus</i> (Looss, 1907) Nasir y Díaz, 1971.....	65

Figura 23. <i>Lecithochirium musculus</i> (Looss, 1907) Nasir y Díaz, 1971.....	66
Figura 24. <i>Lecithochirium musculus</i> (Looss, 1907) Nasir y Díaz, 1971.....	67
Figura 25. <i>Genolopa ampullacea</i> Linton, 1910.	74
Figura 26. <i>Genolopa ampullacea</i> Linton, 1910.	75
Figura 27. <i>Genolopa ampullacea</i> Linton, 1910.	76

RESUMEN

Se realizó un estudio taxonómico de tremátodos digenéticos en peces de interés comercial capturados en la Bahía de Mochima, estado Sucre. En dos estaciones de la bahía se efectuaron dos muestreos en los meses de agosto y diciembre de 2010, donde se capturaron mediante el empleo de nasas y anzuelos un total de 12 peces teleósteos pertenecientes a tres especies ubicadas en tres familias encontrándose en ocho ejemplares (66,67%) un total de 43 tremátodos de las familias Acanthocolpidae, Cryptogonimidae, Hemiuridae y Monorchidae. Los parásitos hallados fueron lavados en solución salina (0,75%), muertos por calor, fijados en Bouin, coloreados con acetocarmín de Semichon y montados permanentemente en bálsamo de Canadá. Los digéneos se identificaron como *Stephanostomum sentum* (Linton, 1910) Manter, 1947, *Siphoderina neoamericanus* (Siddiqi y Cable, 1960) Miller y Cribb, 2008, *Stegopa lopastoma* (Winter, 1958) Miller y Cribb, 2008, *Metadena adglobosa* Manter, 1947 y *Lecithochirium musculus* Looss, 1907, hallados en el intestino de *Lutjanus griseus* (Pargo dientón) capturados en la localidad de Manare; *Genolopa ampullacea* Linton, 1910 en *Haemulon aurolineatum* (Coro-coro), *Lecithochirium kawakawa* Yamaguti, 1970 y *L. microstomum* Chandler, 1935 encontrados en *Euthynnus alletteratus* (Cabaña pintada) capturados en Aguirre. Con excepción de *M. adglobosa* y *G. ampullacea*, estas especies se describen por primera vez para el país, ampliándose así su área de distribución geográfica, mientras que los peces, con excepción de *E. alletteratus* para *L. microstomum*, *L. griseus* para *M. adglobosa* y *L. musculus* y *H. aurolineatum* para *G. ampullacea* constituyen un nuevo registro de hospederos para sus respectivos parásitos. Se incluye una lista actualizada de digéneos parásitos de peces marinos de Venezuela y una clave para la identificación de las especies descritas en el presente trabajo.

Palabras clave: Taxonomía, trematodos digenios, parásitos de peces.

INTRODUCCIÓN

La taxonomía es la ciencia de la descripción y la clasificación de los organismos, fundamental en la biología básica y aplicada (Brooks, 2000; Chernin, 2000; Thomas *et al.*, 2009). Simonetti (1997) señala que la comunidad taxonómica tiene un tamaño pequeño, existiendo una distribución desigual de los conocimientos taxonómicos entre los grupos y aunado a esto, más del 80% de los taxónomos están cerca, o son mayores de 50 años de edad. Sin embargo, el interés general sobre la conservación de la biodiversidad, los avances informáticos, el progreso de las técnicas moleculares, el desarrollo estadístico en estudios filogenéticos así como las nuevas iniciativas y proyectos para financiar la taxonomía, están arrojando importantes resultados como lo es el aumento de investigadores en esta área (Guerra-García *et al.*, 2008). Kapoor (1998) señala que la taxonomía es esencial en la biología teórica y aplicada sobre todo en áreas de salud, agricultura y silvicultura, control biológico, manejo de vida silvestre, problemas ambientales, la fertilidad del suelo, ecocomercio, etc.

Uno de los grupos zoológicos que recibieron inicialmente menos atención en esta perspectiva fueron los organismos parasitarios (Brooks, 2000; Luque y Poulin, 2007; Luque, 2008). Hoy en día, se reconoce la participación de las especies parasitarias como piezas claves en la biodiversidad de distintos ecosistemas, debido al papel regulador que muchos parásitos tienen sobre las poblaciones de hospedadores y en la estructuración de sus comunidades (Luque, 2008), así como indicadores de contaminación ambiental debido que las variaciones en el ambiente se ven reflejadas en la transmisión de los parásitos (Landsberget *al.*, 1998; MacKenzie, 1999; Marcogliese, 2005).

Si se adoptara una definición general de parasitismo, tal como “Asociación donde un organismo se alimenta de manera obligada sin causar la muerte de su hospedero”, entonces casi el 50% de las especies animales conocidas deben ser consideradas parásitas (Poulin, 2000). Actualmente, se considera al parasitismo como una relación íntima e ineludible entre el parásito y su hospedador o la relación de dos organismos heteroespecíficos donde el parásito depende metabólicamente de su hospedero (Chernin, 2000; Lévêque y Mounolou, 2003; Padilla y Cuesta, 2003). El número de parásitos descritos hasta la fecha es inmenso, sin mencionar que probablemente sólo el 10 a 20% de los organismos son conocidos por la ciencia y que prácticamente todos los metazoos de vida libre portan al menos una especie parásita (Poulin, 2000). El éxito del parasitismo radica en el ajuste y en la supervivencia, es decir, se mide no por los trastornos que causa a su hospedador, sino por su capacidad para adaptarse y para integrarse al medio interno de este último (Chernin, 2000; Thomas *et al.*, 2009).

La clase Trematoda agrupa a las subclases Digenea y Aspidogastrea que, junto con la Cestodidea y Monogenea, constituyen la superclase Neodermata dentro del phylum Platyhelminthes (Cribb *et al.*, 2003).

Los Aspidogastrea componen un grupo reducido de tremátodos cuyo órgano de fijación consta de numerosas ventosas pequeñas, sin ganchos, colocadas en hileras y que puede ocupar casi toda la superficie ventral del cuerpo (Schell, 1985; Olsen, 1997; Bush, 2001). La subclase Digenea presenta 25 superfamilias, 148 familias y cerca de 2800 géneros nominales, con estimación de 18 000 especies descritas hasta la fecha; 60 (40,54%) de las familias pueden ser parásitas de peces y 38 (25,68%) son exclusivas de ellos (Bray *et al.*, 2008).

Los digéneos se caracterizan principalmente por presentar en la mayoría de las formas adultas dos órganos de fijación o ventosas generalmente sin ganchos, un solo

poro excretor y un útero con numerosos huevos; los ciclos vitales de estos organismos son complejos e involucran de dos a tres hospederos (Schell, 1985; Lévêque y Mounolou, 2003; Padilla y Cuesta, 2003; Gállego, 2007). Bunkley y Williams (1995) atribuyen su nombre al hecho de que estos gusanos pueden reproducirse tanto en estado adulto (reproducción sexual) como de larva (reproducción asexual), de allí el nombre de digéneos o digenéticos, es decir, dos orígenes.

La falta de taxonomistas así como las naturales dificultades logísticas y legales para tener acceso a los hospederos más el hecho de que los parásitos solamente puedan ser identificados posterior al estudio de la especie hospedadora, crea una limitación en cuanto al conocimiento de la biodiversidad de los parásitos (Luque y Poulin, 2007). Ante esta situación, el sistema parásito-peces se ha convertido en uno de los más estudiados debido a la facilidad para la colecta de los hospederos y por la posibilidad de obtener un número grande de muestras (Luque, 2008).

En las últimas décadas se ha hecho un importante esfuerzo para catalogar parásitos de peces de América Latina y del Caribe a través de múltiples listas, libros y compilaciones donde se incluyen casi todos los principales grupos de parásitos (Luque y Poulin, 2007).

La diversidad de peces para el Parque Nacional Mochima alcanza las 268 especies descritas, valores relativamente superior al reportado para el Golfo de Cariaco (244 especies), la cual es considerada una de las zonas de mayor productividad pesquera del país (Méndez *et al.*, 2004).

En Venezuela, los estudios de carácter taxonómico de tremátodos digéneos son muy escasos, estando la mayoría referidos a parásitos de peces marinos y siendo la región Nororiental de Venezuela la más estudiada al respecto. El último registro

del número de especies válidas para Venezuela fue hecho por Chinchilla (2008), donde menciona un total de 47 especies en peces marinos, de los cuales sólo 9 han sido encontradas en la Bahía de Mochima.

Pese a las pocas especies de digéneos descritas para la Bahía de Mochima, la gran diversidad de moluscos, crustáceos y peces que evidencian investigaciones como las de Jiménez y Liñero (2002), Méndez *et al.* (2004), Márquez *et al.* (2008), entre otras, hacen suponer la existencia de una gran diversidad de digéneos en peces de esta bahía, debido a que en el desarrollo de los ciclos vitales de estos parásitos es necesaria la presencia de organismos vertebrados e invertebrados que sirvan de hospederos definitivos e intermediarios (Caballero y Tello, 1992).

Con la presente investigación se pretendió ampliar el conocimiento que se tiene de las especies de tremátodos digéneos que parasitan a peces de interés comercial de la Bahía de Mochima, lo que puede servir como base para futuras investigaciones referidas a ciclos vitales, ecología eictioparasitología, lo que sería de gran importancia, debido al potencial interés que presenta esta bahía no sólo desde el punto de vista ecológico y turístico, sino como zona de cultivo de organismos marinos de interés comercial.

METODOLOGÍA

Área de estudio

La Bahía de Mochima (Fig. 1) está situada en la región nororiental de las costas de Venezuela, a 30 km al oeste de la ciudad de Cumaná, entre los $10^{\circ}24'30''$ y $10^{\circ}20' N$ y los $64^{\circ}19'30''$ y $64^{\circ}22'30'' O$ (Prieto *et al.*, 2003). Tiene una longitud norte-sur de 7,6 km, su ancho entre 0,3 km (área central) y 1,7 km (en la entrada). En el sur, la bahía presenta profundidad de 25 m y aumenta progresivamente hacia el norte, alcanzando en la boca entre 60 a 70 m la cual tiene comunicación directa con la Cuenca de Cariaco (Bonilla *et al.*, 2003). Incluye una importante porción marina que abarca el 52% de su superficie, encontrándose un elevado porcentaje de su costa poblada por *Rhizophora mangle*, y en los fondos someros presenta grandes praderas de *Thalassia testudinum* y áreas coralinas de mayor extensión en la porción sur (Jiménez y Liñero, 2002). Presenta una biodiversidad íctica de 268 especies, representadas en 68 familias, principalmente Carangidae, Lutjanidae y Serranidae, las cuales presentan especies de importancia comercial (Méndez *et al.*, 2004).

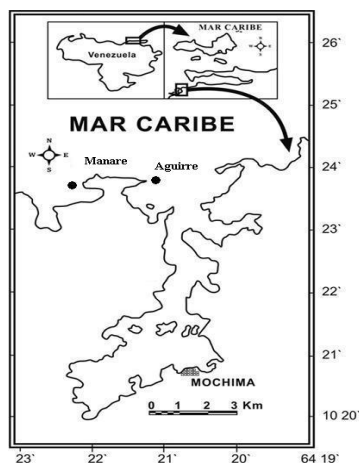


Figura 1. Área de muestreo.

De campo

Los peces fueron comprados con no más de dos a tres horas de muertos a pescadores artesanales de la localidad de Mochima luego se colocaron en cavas con hielo y se trasladaron al Laboratorio de Parasitología del Núcleo de Sucre de la Universidad de Oriente.

De laboratorio

Extracción de los parásitos

Cada pez fue disecado longitudinalmente para sustraerle el tracto digestivo, el cual se colocó en cápsulas de Petri con solución salina al 0,75%, posteriormente estas vísceras se cortaron en pequeños trozos que fueron ubicados en cápsulas de Petri con la solución antes señalada. El estómago y los trozos de intestino se disecaron en forma longitudinal e inmediatamente se observaron en un microscopio estereoscópico, luego con agujas de disección se rasparon sus paredes internas para desprender los parásitos presentes. Una vez localizados, fueron extraídos con ayuda de goteros y colocados en cápsulas de Petri pequeñas con la solución salina, donde se lavaron repetidas veces a fin de desprender los restos que pudieran estar adheridos a ellos. Estos parásitos fueron comprimidos entre lámina y laminilla e inmediatamente se les dio muerte por calor, colocándolos de tres a cinco segundos al calor de una cocinilla eléctrica. Posteriormente se fijaron en el reactivo de Bouin por un periodo de seis a doce horas, se lavaron con agua corriente para eliminar el exceso de fijador y se preservaron en alcohol 70%.

Tratamiento para la microscopía de luz

Para la coloración, los parásitos fueron deshidratados previamente en una

batería de etanol al 30-50-70% (20 minutos en cada uno) y dejados en el colorante de acetocarmín de Semichon por una noche. Los tremátodos se lavaron en etanol 70%, seguidamente se eliminó el exceso de colorante agregando gotas de alcohol 70% ácido, y luego, esta decoloración fue detenida con alcohol 70% básico. Una vez distinguidos los órganos internos, se continuó la deshidratación con una batería de etanol al 80-90-100% (20 minutos en cada uno); seguidamente, para el aclarado total, los ejemplares fueron sumergidos en una solución 1:1 de alcohol absoluto-aceite de clavo por 30 minutos y luego en aceite de clavo puro por un lapso de dos a cuatro horas. El montaje permanente se realizó con bálsamo de Canadá y para su total secado los montajes se colocaron en una estufa eléctrica a 60°C durante un período aproximado de 17 días.

Las descripciones y medidas se realizaron con ayuda de un microscopio de luz calibrado. Las medidas del cuerpo y órganos son representadas como intervalos de mínimo y máximo del largo por ancho, seguido de un promedio entre paréntesis y expresadas en milímetros, con excepción de los huevos, cuyas dimensiones se proporcionan en micrómetros. A los parásitos se les calcularon la proporción entre la ventosa oral (VO) y el acetábulo (A) mediante la relación $VO/VO: A/VO$. Los dibujos se realizaron con ayuda de una cámara clara, agregándose algunos detalles a mano libre.

Ubicación taxonómica

Para la identificación de los peces se emplearon las claves de Cervigón (1993), mientras que para establecer las identificaciones taxonómicas a nivel supraespecífico de los parásitos se utilizaron las claves de Yamaguti (1970; 1971), Schell (1985), Gibson y Bray (1979; 1986), Gibson *et al.* (2002), Jones *et al.* (2005) y Bray *et al.* (2008).

Análisis de las muestras

A cada uno de los hospederos parasitados se les determinó la prevalencia, intensidad e intensidad media, de acuerdo a las recomendaciones de Margolis *et al.* (1982) y Morales y Pino (1987) tomando en cuenta que:

Prevalencia es el número de hospederos infectados por uno o más individuos de una especie de parásito en particular (o grupo taxonómico) dividido por el número de hospederos examinados para esa especie parásita y se expresa en términos de porcentaje.

La Intensidad se expresa como un rango numérico y representa el número de parásitos de una especie particular en una determinada especie de hospedero.

La Intensidad media representa el número promedio de parásitos por hospederos y no es más que el número total de parásito de una especie en particular por hospederos infestados.

Presentación de los resultados

Posterior a la clasificación taxonómica de cada parásito, aparece el nombre científico del hospedero, entre paréntesis la familia a la que pertenece, seguido por el nombre vulgar entre comillas. A continuación y entre paréntesis aparecen la estación de captura y precedido de un guión, el número de hospederos parasitados entre el número de hospederos capturados y seguido de dos puntos el de parásitos hallados en cada uno de los hospederos infestados. Después del paréntesis se señalan la localización del parásito en el hospedero, los valores de la prevalencia, la intensidad y la intensidad media, y finalmente la descripción, medidas, discusión, tablas comparativas y figuras.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Stephanostomum sentum (Linton, 1910) Manter, 1947

Superfamilia Lepocreadioidea Odhner, 1905

Familia Acanthocolpidae Lühe, 1906

Género *Stephanostomum* Looss, 1899

Sins. *Stephanochasmus* Looss, 1900

Lechradena Linton, 1910

Echinostephanus Yamaguti, 1934

Monorchistephanostomum Pérez-Vigueras, 1942

Critovitellarium Pérez-Vigueras, 1955

Stephanostomum sentum (Linton, 1910) Manter, 1947

Sin. *Stephanochasmus sentus* Linton, 1910

(Figuras 2, 3, 4 y 5)

Hospedero: *Lutjanus griseus* Linnaeus, 1758 (Lutjanidae). “Pargo dientón”.

(Manare-1/3: 3). **Localización:** Intestino. **Prevalencia:** 33,33%. **Intensidad:** 3.

Intensidad media: 3.

Descripción (basada en tres ejemplares maduros y aplastados):

Cuerpo alargado, con su máxima anchura a nivel acetabular. Tegumento delgado y fuertemente espinoso, encontrándose más acentuada la espinación en el primer tercio del cuerpo. Ventosa oral terminal, muscular, más ancha que larga, con una corona doble de espinas que va de 17-18 en cada una. Prefaringe muy larga y estrecha. Faringe grande, muscular y piriforme. Esófago corto y dilatado que se bifurca en la región inmediatamente preacetabular formando dos ciegos intestinales que corren lateralmente hasta cerca del extremo posterior del cuerpo. Uroprocto no evidenciado. Acetábulo redondeado, muscular, más grande que la ventosa oral y ubicado en el tercio anterior del cuerpo, con una corona doble de pequeñas espinas en

el margen de la abertura. Testículos ovalados, seguidos uno del otro y ubicados en el tercio posterior del cuerpo, separados entre sí por folículos vitelinos. Región posttesticular corta. Saco del cirro sacular, extendido a la derecha del acetábulo desde su nivel medio hasta la distancia media comprendida entre el acetábulo y el ovario. Vesícula seminal sacular, constreñida en el tercio distal mostrándola bipartida. Pars prostática tubular, de paredes delgadas y rodeada de células glandulares prostáticas conectada al ducto eyaculatorio por un conducto muscular corto. Ducto eyaculatorio tubular, sinuoso y que penetra junto al metratermo en un atrium genital largo, estrecho y que se extiende dorsolateralmente al acetábulo, para abrir en un poro genital común, mediano e inmediatamente preacetabular. Ovario redondeado, ligeramente más ancho que largo, pretesticular y mediano. Células glandulares vitelogénicas agrupadas en folículos irregulares distribuidos en la zona postacetabular y extendidos desde el nivel distal del saco del cirro hasta el extremo posterior del cuerpo, confluyendo entre ovario y el testículo anterior y en la región inter y posttesticular. Reservorio vitelogénico inmediatamente posterior al ovario. Receptáculo seminal uterino presente. Útero corto, con escasas vueltas, ubicadas en la zona preovarica y luego se dirige al extremo anterior, lateralmente al saco del cirro hasta alcanzar el atrium genital. Metratermo alargado. Huevos grandes, escasos, operculados, ovalados y amarillentos. Vejiga excretora en forma de Y. Uroprocto no observado. Poro excretor terminal.

Medidas (basadas en tres ejemplares maduros y aplastados):

Cuerpo: 2,076-2,560 (2,332) x 0,377-0,513 (0,458)

Ventosa oral: 0,140-0,152 (0,144) x 0,158-0,168 (0,161)

Prefaringe: 0,462-0,483 (0,475) x 0,023-0,034 (0,029)

Faringe: 0,231-0,255 (0,247) x 0,221-0,236 (0,229)

Esófago: 0,007-0,013 (0,009) x 0,048-0,055 (0,051)

Acetábulo: 0,192-0,201 (0,197) x 0,154-0,159 (0,156)

Proporción de las ventosas: 1: 1,322-1,371 (1,368) x 0,946-0,974 (0,968)

Región preacetabular: 0,721-0,763 (0,749)
Región postacetabular: 1,379-1,401 (1,388)
Vesícula seminal: 0,287-0,291 (0,290) x 0,084-0,089 (0,087)
Cirro: 0,151-0,160 (0,156) x 0,017-0,022 (0,019)
Testículo anterior: 0,232-0,244 (0,239) x 0,221-0,229 (0,226)
Testículo posterior: 0,268-0,277 (0,273) x 0,219-0,225 (0,222)
Ovario: 0,068-0,073 (0,070) x 0,081-0,088 (0,085)
Región posttesticular: 0,138-0,152 (0,143)
Huevos: 69,440-82,960 (72,835) x 39,040- 53,680 (44,225)

Discusión:

Utilizando las claves de Caballero y Caballero (1952), Yamaguti (1971), Schell (1985) y Jones *et al.* (2005) es posible ubicar los organismos estudiados en la familia Acanthocolpidae Lühe, 1906, los integrantes de esta familia se caracterizan principalmente por presentar tegumento espinoso, receptáculo seminal uterino y ausencia de vesícula seminal externa. Igualmente estas claves permiten incluirlos en el género *Stephanostomum* Looss, 1899 por poseer dos coronas de espinas circumorales en una ventosa oral ovalada y terminal, así como folículos vitelinos distribuidos en gran parte del cuerpo. Caballero y Caballero (1952) señala en la diagnosis familiar y genérica de *Stephanostomum* la presencia de un seno genital, Yamaguti (1971) lo describe como ducto hermafrodítico, Schell (1985) lo menciona como saco hermafrodítico, y posteriormente Jones *et al.* (2005) lo definen como atrium genital tubular.

Yamaguti (1958), citado por Jones *et al.* (2005), reconoció cuatro subfamilias: Acanthocolpinae Lühe, 1906, Deropristiinae Cable y Hunninen, 1942, Pristicolinae Yamaguti, 1958 y Stephanostominae Yamaguti, 1958, diferenciando Acanthocolpinae de Stephanostominae por la presencia o ausencia de espinas circumorales. Esta característica no fue aceptada por Jones *et al.* (2005) como criterio

válido para el nivel de subfamilia y como la morfología general de los géneros con ambas condiciones pueden ser sorprendentemente similares, estas subfamilias no son reconocidas por estos autores.

Stephanostomum es el género más conocido de los Acanthocolpidae, superando las 110 especies, lo que lo convierte en uno de los más abundantes digéneos (Bray y Cribb, 2003). Hasta hace poco, la especie tipo, *S. cesticillum* Mollin, 1858 no había sido redescrita mediante estándares modernos debido a la ausencia o dificultad de distinguir un uoprocto. En base a ello han ocurrido múltiples discusiones, argumentando si la presencia o ausencia de esta estructura debe ser usada como carácter genérico (Bray, 1985). Bartoli y Bray (2004) exponen que la determinación específica está regida principalmente por el arreglo de las espinas circumorales, extensión de la vitelaria, presencia o ausencia de uoprocto y disposición de las gonadas, encontrándose que el rango de variación de estos caracteres sigue siendo desconocido para muchas especies debido al uso de un solo espécimen para sus descripciones. Para tratar esta dificultad Bray y Cribb (2003) realizaron un resumen de las especies descritas hasta la fecha basándose en el número de espinas circumorales y presencia o ausencia de uoprocto, de acuerdo a estos autores, cinco especies colectadas en el Atlántico y Mar Caribe presentan más de 10% de la parte posterior del cuerpo desprovisto de folículos vitelinos y alrededor de 34 espinas circumorales: *S. lopezneyrai* Pérez-Vigueras, 1955, *S. mediovitellarium* Pérez-Vigueras, 1995, *S. imparispine* (Linton, 1905) Manter, 1940, *S. sentum* (Linton, 1910) Manter, 1940 y *S. minutum* (Looss, 1901) Manter, 1940.

Los ejemplares investigados fueron ubicados en la especie *Stephanostomum sentum* por asemejarse morfológica y morfométricamente a las descripciones realizadas para esta especie por Linton (1910), ver tabla I, este autor describe a *S. sentum* por primera vez como *Stephanochasmus sentus*, hallándola en el intestino de *Calamus calamus*, *Haemulon plumieri* y *H. sciurus* de Las Tortugas, Florida.

S. lopezneyrai fue descrito por Pérez-Vigueras (1955) en *Anisotremus virginicus* de La Habana, guarda relación con los ejemplares investigados en la forma y talla del cuerpo (2,900 x 0,320 vs 2,332 x 0,458), acetábulo (0,160 vs 0,197 x 0,156) y testículos (0,260 x 0,160 vs 0,239 x 0,226 y 0,273 x 0,222), no obstante, *S. sentum* se diferencia por presentar folículos vitelinos que alcanzan la vesícula seminal, encontrándose en *S. lopezneyrai* muy alejadas de ésta. Bray y Cribb (2003) indican en su resumen que *S. lopezneyrai* presenta 32 espinas circumorales, sin embargo, Pérez-Vigueras (1955) menciona que esta especie posee entre 26-28 espinas.

S. mediovitellarium reportado por Pérez-Vigueras (1955) en *Calamus bajonado* de La Habana es similar a *S. sentum* en cuanto a la talla del saco del cirro y vesícula seminal (0,400 vs 0,438-0,451), acetábulo (0,200 x 0,160 vs 0,197 x 0,156) y huevos (80 x 45 vs 72,835 x 44,225), sin embargo, *S. mediovitellarium* presenta folículos vitelinos extendidos hasta la zona ecuatorial, alejados de la vesícula seminal, al contrario de *S. sentum*. Sogandares-Bernal (1959) indicó que tanto *S. mediovitellarum* Pérez-Vigueras, 1955 como *S. lopezneyrai* presentan características similares a *S. sentum* además de haber sido descritas en el mismo hospedero que los ejemplares de Manter (1947) colectados en Las Tortugas, llevándolo a sinonimizar estas especies, esta sinonimia es aceptada por Overstreet (1969), no así por Bray y Cribb (2003).

Linton (1910) describió *Distomum imparispine* en *Rachycentron canadum* de Beaufort, Carolina del Norte, posteriormente Manter (1940) lo ubicó en el género *Stephanostomum* como *S. imparispine*. Sogandares-Bernal y Hutton (1959) lo reportan nuevamente para el Golfo de México en el mismo hospedero, estando el ovario siempre en contacto con el testículo anterior, mientras que en *S. sentum*, ambas gónadas se encuentran separadas por folículos vitelinos.

Otra especie que guarda similitud con *S. sentum* es *S. casum* hallado originalmente por Linton (1910) en *Lutjanus griseus*, *L. analis*, *Epinephelus striatus* y *Ocyurus chrysurus* de Las Tortugas y comparte similitudes con los ejemplares investigados con respecto a morfología, talla de la ventosa oral (0,187 vs 0,141 x 0,161), forma y posición de los testículos, así como el tamaño de los huevos (61-85 vs 72,835 x 44,225). Linton (1910) y Sogandares-Bernal (1959) consideraron ambas especies muy similares, diferenciándolas principalmente porque en *S. sentum* el saco del cirro no se extiende a más de la mitad de la distancia entre el acetábulo y el ovario, la vitelaria es menos extensa anteriormente, llega a alcanzar en *S. casum* el acetábulo y posee folículos vitelinos ocupando la región comprendida entre el ovario y el testículo anterior.

Looss (1901), citado por Bartoli y Bray (2001), señala que *S. minutum*, hallado en *Uranoscopus scaber* de Trieste (Mar Adriático), es similar a *S. sentum* principalmente en la forma y longitud del cuerpo (1,359-2,409 vs 2,076-2,560), número de espinas circumorales, tamaño de la ventosa oral (0,087-0,130 x 0,113-0,154 vs 0,140-0,152 x 0,158-1,638), acetábulo (0,141-0,226 x 0,145-0,230 vs 0,192-0,201 x 0,154-0,159) y ovario (0,069-0,141 x 0,069-0,119 vs 0,068-0,073 x 0,081-0,088). Sin embargo, difieren de *S. sentum* por presentar un saco del cirro muy corto (0,195-0,373 vs 0,438-0,451), el cual alcanza un tercio de la distancia entre el acetábulo y el ovario. Caballero y Caballero (1952) consideró ambas especies sinónimas, esta opinión es compartida por Galeano y Romero (1981). Manter (1947) observó la presencia de un uroprocto en *S. sentum*, el cual está ausente en *S. minutum*, por lo que acepta a ambas especies como válidas. Sogandares-Bernal (1959) reportó a *S. minutum* en *Malacanthus plumieri* de Bimini (Indias Occidentales Británicas), además consideró que esta difiere de *S. sentum* ya que *S. minutum* es de un tamaño mucho menor cuando está completamente maduro, mientras que Siddiqi y Cable (1960) rechazan esta sinonimia debido a que *S. minutum* carece de uroprocto y el

cuerpo y los huevos son mucho más pequeños, Bartoli y Bray (2001) creen que *S. minutum* es un parásito específico de *U. scaber* de la cuenca del Mediterráneo y por tanto, el registro de Sogandares-Bernal (1959) debe ser tomado con cuidado.

Stephanostomum sentum ha sido descrito en *Calamus calamus*, *Haemulon plumieri* y *H. sciurus* de Florida por Linton (1910); por Sogandares-Bernal (1959) en *Calamus bajonado* y *Malacanthus plumieri* de Bimini y *Cynoscion albus* del Pacífico de Panamá; en *L. flavolineatum*, *Calamus arctifrons* y *Gerres cinereus* de Puerto Rico por Siddiqi y Cable (1960) y por Nahhas y Cable (1964) en *Anisotremus virginicus*, *Caranx latus* y *H. sciurus* de Jamaica y en *G. cinereus*, *H. album* y *Lutjanus* sp., de Curaçao. Con la presente descripción se amplía el área de distribución geográfica y la lista de hospedero para este digéneo.

Tabla I. Comparación entre algunas características morfométricas de los ejemplares de *Stephanostomum sentum* (Linton, 1910) Manter, 1947 mencionadas por Linton (1910) y las señaladas en la presente investigación.

	<i>Stephanostomum sentum</i>	<i>Stephanostomum sentum</i>
Cuerpo	1,960-3,780 x 0,30-0,55	2,076-2,560 (2,332) x 0,377-0,513 (0,458)
Ventosa oral	0,080-0,110 x 0,070-0,140	0,140-0,152 (0,141) x 0,158-0,168 (0,161)
Faringe	0,100-0,250 x 0,070-0,110	0,049-0,073 x 0,049-0,071
Acetábulo	0,150-0,300 x 0,190-0,300	0,283-0,412 x 0,337-0,434
Proporción de las ventosas	1: 2,8	1: 2-2,710 x 2,132-2,583
Región preacetabular	0,560-0,840	0,721-0,763 (0,749)
Huevos	75-85	69,440-82,960 (72,835) x 39,040-53,680 (44,225)
Hospedero	<i>Calamus calamus</i> (Sparidae), <i>Haemulon plumieri</i> y <i>Haemulon sciurus</i> (Haemulidae)	<i>Lutjanus griseus</i> (Lutjanidae)
Localidad	Las Tortugas, EUA	Bahía de Mochima, Venezuela
Referencia	Linton (1910)	Presente investigación

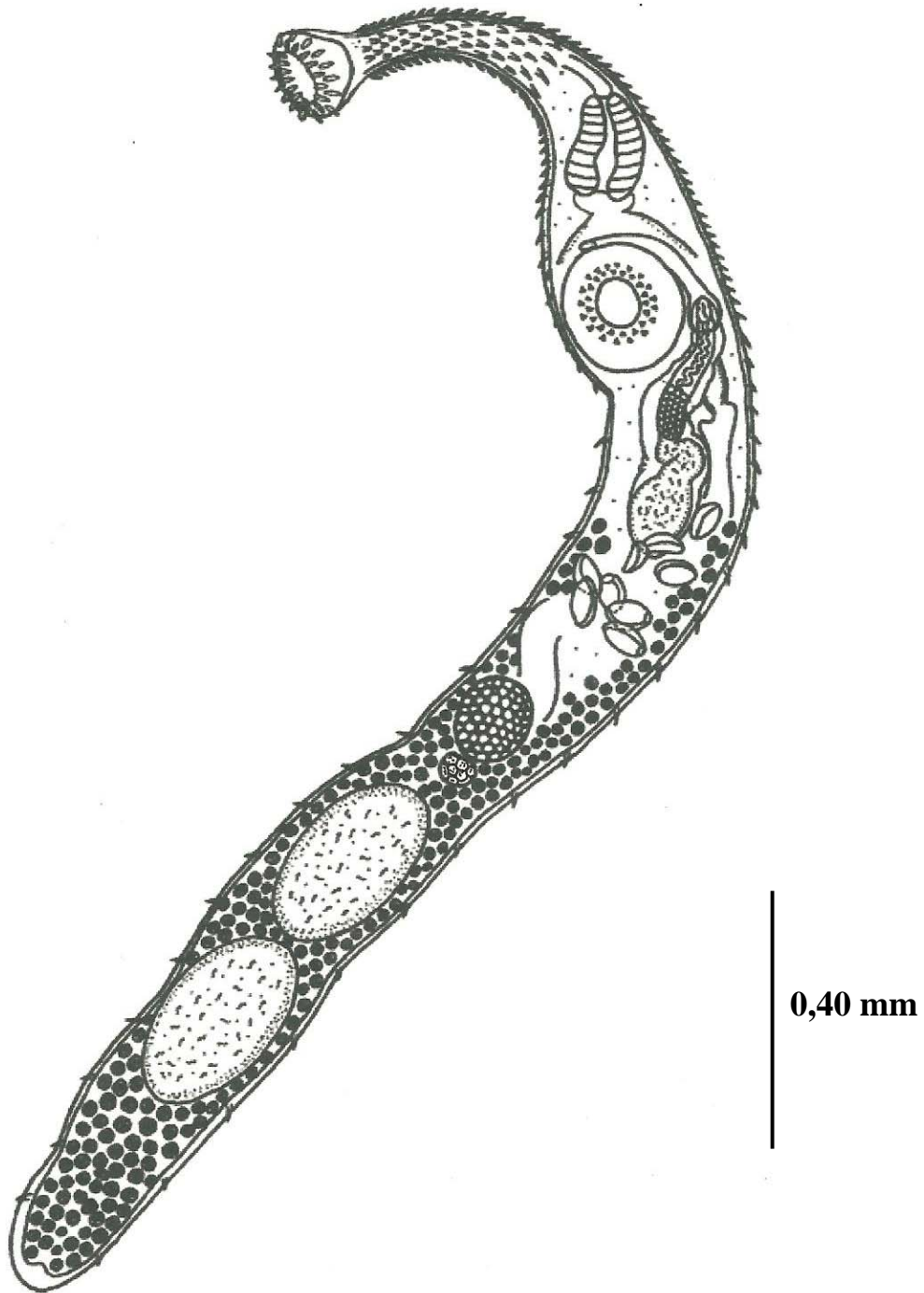


Figura 2. *Stephanostomum sentum* (Linton, 1910) Manter, 1947.
Verme entero maduro (vista dorsal).

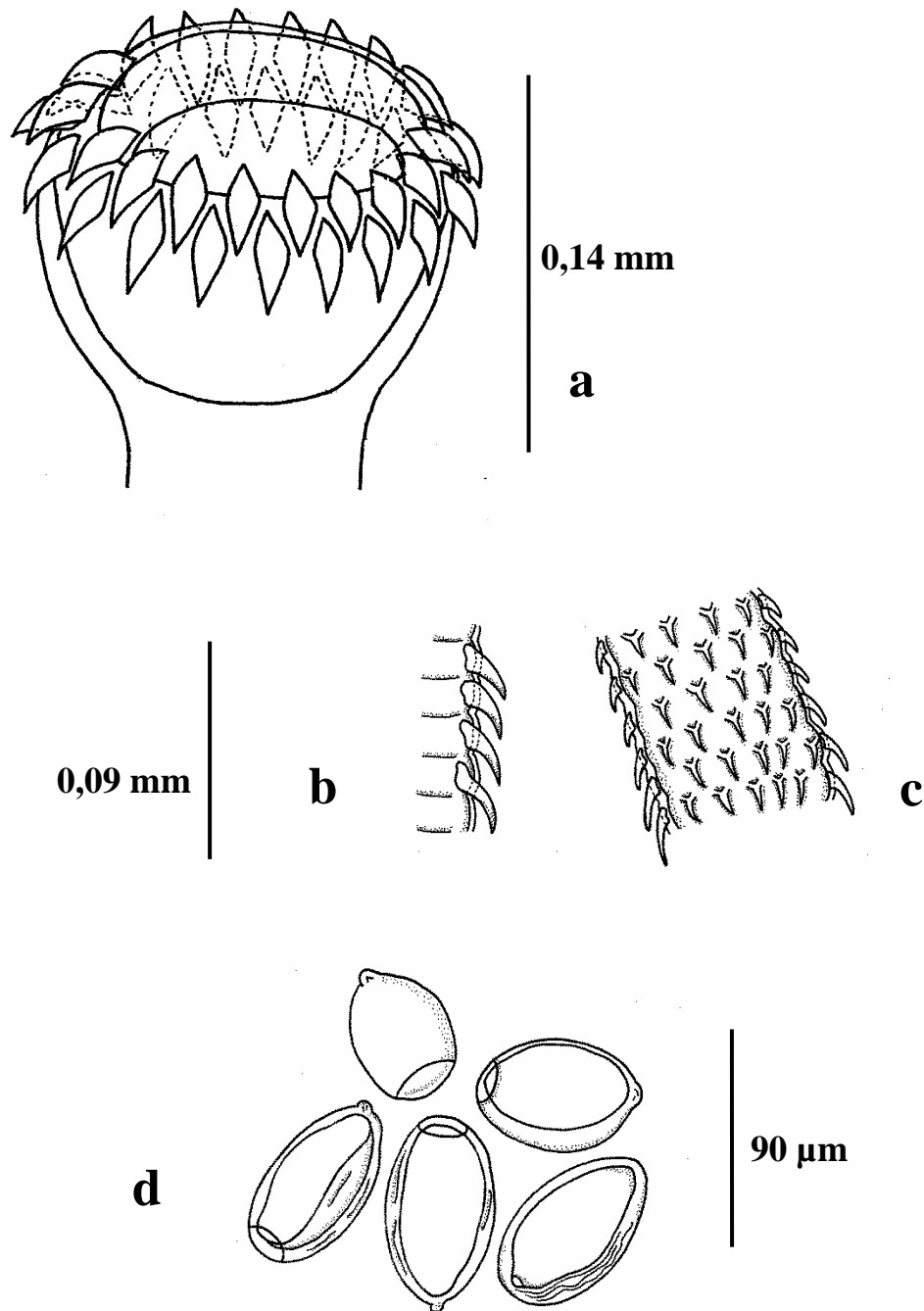


Figura 3. *Stephanostomum sentum* (Linton, 1910) Manter, 1947
 a.- Detalle de la corona de espinas (vista dorsal); b.- Detalle de la pared corporal; c.-
 Detalle de las espinas de la porción posterior del cuerpo; d.- Huevos

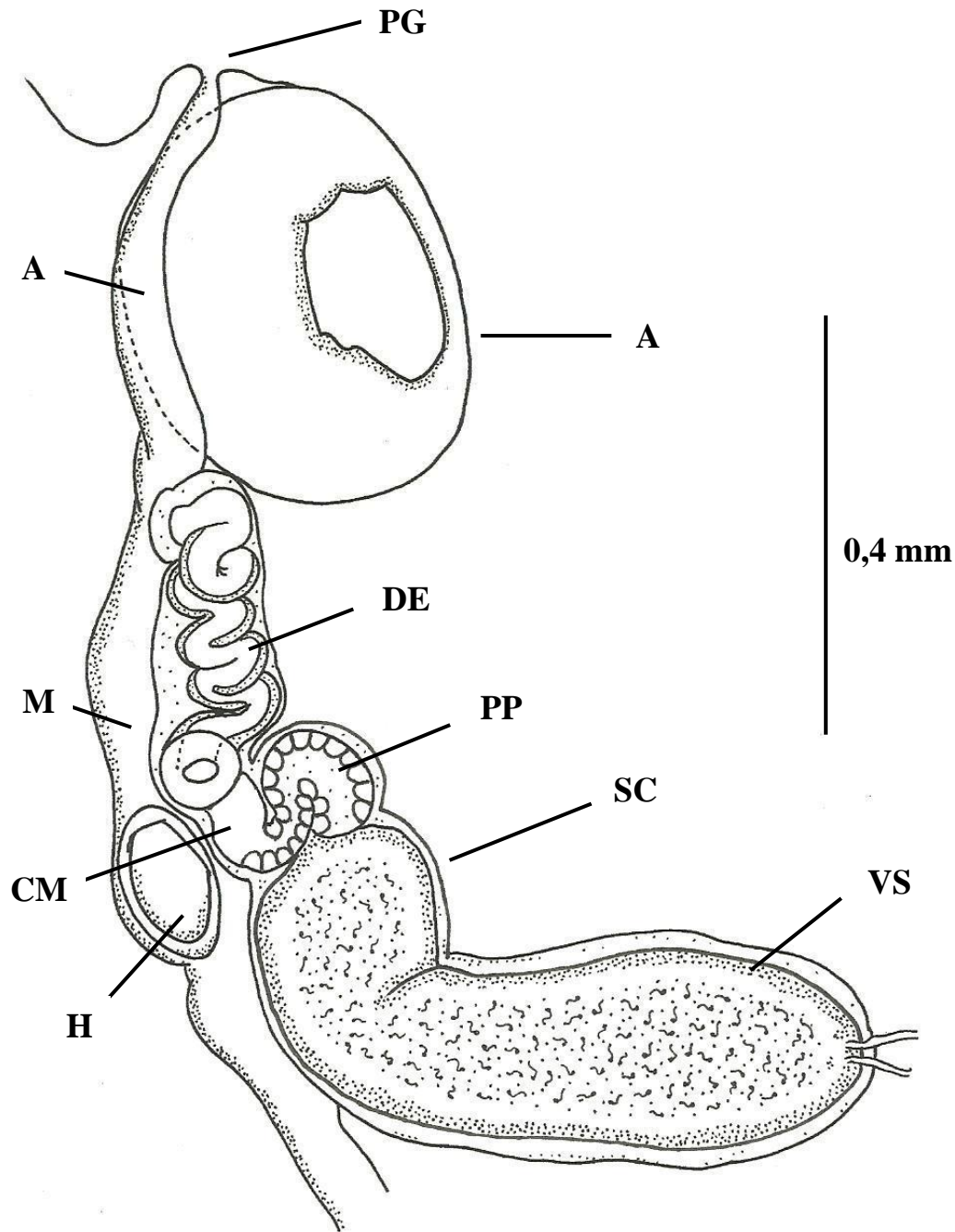


Figura 4. *Stephanostomum sentum* (Linton, 1910) Manter, 1947.
 Porción terminal del sistema reproductor masculino y femenino (vista ventral). AC, acetábulo; AG, atrio genital; CM, conducto muscular; DE, ducto eyaculatorio; H, huevos; M, metratermo; PG, poro genital; PP, pars prostática; SC, saco del cirro; VS, vesícula seminal.

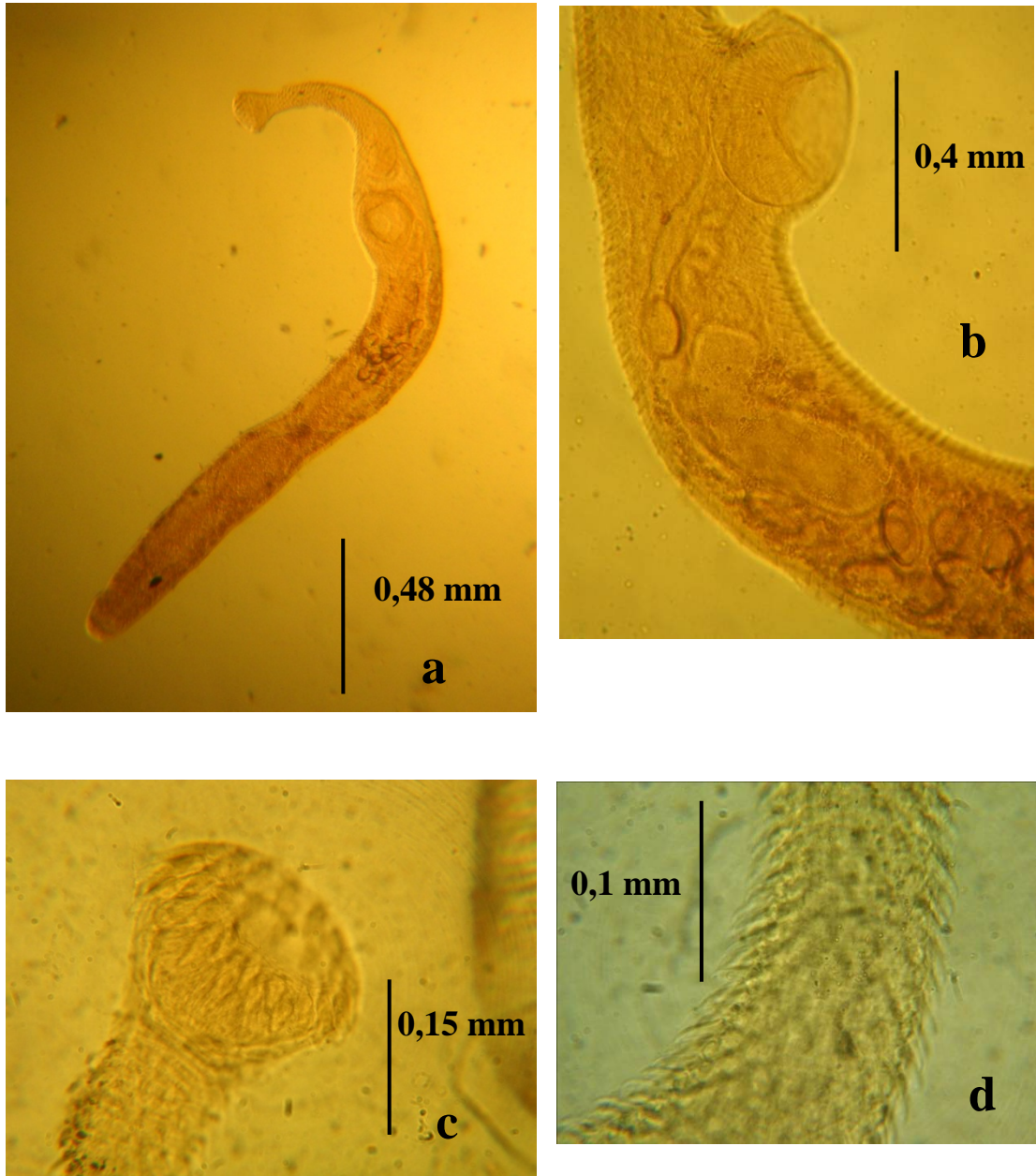


Figura 5. *Stephanostomum sentum* (Linton, 1910) Manter, 1947.
 a.- Fotomicrografía del verme entero maduro (vista dorsal); b.- Porción terminal del sistema reproductor masculino y femenino (vista ventral); c.- Fotomicrografía de la corona de espinas (vista ventral); d.- Fotomicrografía del tegumento espinoso (vista dorsal).

Metadena adglobosa Manter, 1947

Superfamilia Opistorchioidea Looss, 1899
Sins. Opisthorchoidea Faust, 1929
Heterophyoidea Faust, 1929
Opisthorchoidea Witenberg, 1929
Familia Cryptogonimidae Ward, 1917
Sins. Siphoderidae, 1910
Acanthostomidae Poche, 1926
Acanthocollaritrematidae Travassos, Freitas y Bührn, 1965
Isocoelidae Pan, 1984
Género *Metadena* Linton, 1910
Sins. *Achroerus* Vlassenko, 1931
Disacanthus Oshmarin, Mamaev y Parukhin, 1961
Pseudosiphoderoides Yamaguti, 1958
Siphoderoides Manter, 1940

Metadena adglobosa Manter, 1947

(Figuras 6, 7 y 8)

Hospedero: *Lutjanus griseus* Linnaeus, 1758(Lutjanidae). “Pargo dientón”. (Manare-1/3: 2). **Localización:** Intestino. **Prevalencia:** 33,33%. **Intensidad:** 2. **Intensidad media:** 2.

Descripción (basada en dos ejemplares maduros y aplastados):

Cuerpo pequeño, redondeado a piriforme con su mayor anchura a nivel ecuatorial y con una comisura en el extremo posterior. Tegumento grueso, cubierto con espinas en toda su extensión. Ventosa oral subterminal, muscular, muy grande y rodeada por un pliegue muscular. Prefaringe ausente. Faringe redondeada o ligeramente más larga que ancha, pudiendo estar solapada parcialmente por la ventosa oral. Esófago muy corto que se bifurca a nivel dorsoacetabular en dos ciegos intestinales gruesos que se extienden hasta cerca de la porción posterior del cuerpo. Acetábulo redondeado, muscular, de menor tamaño que la ventosa oral, inmediatamente precuatorial, hundido en un saco ventrogenital. Testículos redondeados a ovalados, inmediatamente postacetabulares pudiendo alcanzar el nivel

medio del acetábulo, simétricos entre sí. Vesícula seminal sacular, bipartida, lateral al acetábulo, solapada parcialmente por éste. Cirro y saco del cirro ausentes. Conducto eyaculatorio corto y que se une al metratermo para formar un conducto hermafrodítico que abre en un poro genital común a nivel acetabular dentro del saco ventrogenital. Poro genital mediano y ubicado dentro del saco ventrogenital. Ovario multilobulado, submediano, intertesticular, llegando a solapar parcialmente a los testículos. Receptáculo seminal y canal de Laurer no observados. Células glandulares vitelogénicas agrupadas en folículos formando dos grupos ubicados en la región anterior y lateral del cuerpo, desde el nivel de la ventosa oral hasta la zona media del acetábulo. Reservorio vitelino triangular ubicado a nivel acetabular. Útero muy enrollado, ocupando casi toda la región posterior del cuerpo, sobreponiéndose a las gónadas y a los ciegos intestinales. Huevos pequeños, numerosos y operculados. Vejiga excretora en forma de Y, con sus ramas extendidas hasta el nivel faríngeo. Poro excretor terminal.

Medidas (basada en dos ejemplares maduros y aplastados):

Cuerpo: 0,527-0,554 x 0,454-0,554

Ventosa oral: 0,170-0,183 x 0,214-0,217

Faringe: 0,068-0,075 x 0,068-0,073

Acetábulo: 0,061-0,063 x 0,068-0,070

Proporción de las ventosas: 1: 0,344-0,358 x 0,313-0,327

Región preacetabular: 0,195-0,207

Región postacetabular: 0,257-0,298

Testículo derecho: 0,124-0,134 x 0,122-0,146

Testículo izquierdo: 0,131-0,141 x 0,124-0,156

Ovario: 0,295-0,312 x 0,117-0,125

Huevos: 14,64-17,08 x 7,32-12,20

Discusión:

La familia Cryptogonimidae Ward, 1917 abarca una gran cantidad de especies de distribución mundial, sus representantes son hallados en el intestino y ciegos pilóricos de teleósteos marinos y dulceacuícolas, reptiles y raramente anfibios. Según Bray *et al.* (2008) la familia incluye 64 géneros que abarcan a más de 200 especies. Presenta una clasificación muy controversial debido a la presencia de 16 subfamilias monogénicas de las 23 que agrupa. Miller y Cribb (2008a) realizan una revisión de los cryptogonímidos donde señalan que Ward en 1917 creó la subfamilia Cryptogoniminae dentro de Heterophyidae Odhner, 1914 para ubicar a *Cryptogonimus* Osborn, 1903. En esta familia se agrupan los digéneos con ventosa oral, faringe y acetábulo bien desarrollados, acetábulo más pequeño que la ventosa oral, poro genital común a nivel acetabular y ausencia tanto del cirro como del saco del cirro.

Con ayuda de las claves propuestas por Yamaguti (1971), Schell (1985) y Bray *et al.* (2008) los ejemplares investigados se ubican como pertenecientes a la familia Cryptogonimidae y en el género *Metadena* Linton, 1910. Este género es caracterizado por presentar una forma redondeada, dos testículos, carecer de gonotilo y espinas circumorales, útero y ciegos intestinales extendiéndose posterior a los testículos y una ventosa oral más grande que el acetábulo pero que no supera la mitad del ancho máximo del cuerpo. Debido al gran número de subfamilias monogénicas, muchas de ellas separadas en base a pocas características y la presencia de grupos distintos con similares preferencias ecológicas y de hospederos, Bray *et al.* (2008) no reconocen las subfamilias hasta la realización de análisis filogenéticos que permitan identificar los linajes evolutivos de los géneros. Así mismo, señalan que el género (según su clave) que más se asemeja a *Metadena* es *Palaeocryptogonimus* Szidat, 1954, pero difiere, porque este último presenta ciegos intestinales que se extienden ligeramente posterior a los testículos, células glandulares vitelogénicas agrupadas en folículos redondeados a nivel acetabular y se encuentra en peces de agua dulce.

Manter (1940) propone el género *Siphoderoides* para ubicar a *S. vancleavei* de

Haemulon maculicauda del Pacífico Colombiano descrita a partir de un solo ejemplar y caracterizado por la presencia de un gonotilo muscular debajo del acetábulo, sin embargo, Miller y Cribb (2008a), luego de revisar el holotipo, concluyen que la estructura señalada por Manter (1940) corresponde a un pliegue tegumentario producto del aplastamiento. Yamaguti en 1958, citado por Bray *et al.* (2008), propone el género *Pseudosiphoderoides* para ubicar a *P. hapalogenyos* de *Hapalogenys* sp., diferenciándolo de *Metadena* únicamente por presentar esta última una talla menor, estas diferencias son consideradas por Bray *et al.* (2008) como variaciones interespecíficas, por lo que estos autores proponen a *Siphoderoides* y *Pseudosiphoderoides* como sinónimos de *Metadena*.

Los ejemplares investigados fueron ubicados en la especie *M. adglobosa* por asemejarse considerablemente tanto morfológica como morfométricamente a los ejemplares de esta especie descritos por Manter (1947), ver tabla II.

Las otras especies que guardan parecido con *M. adglobosa* son *M. crassulata* Linton, 1910 y *M. depressa* (Stossich, 1883) Janiszewska, 1953. *M. crassulata* identificada por Linton (1910) en *Lutjanus analis* de Carolina del Norte presenta una forma similar así como talla de los huevos (9-14 vs 14,64-17,08), sin embargo, es posible diferenciar ambas especies debido a que *M. crassulata* posee un tamaño mayor en cuanto a cuerpo (1,83 x 1,25 vs 0,540 x 0,497), ventosa oral (0,42 x 0,39 vs 0,176 x 0,215), faringe (0,15 vs 0,071 x 0,070) y acetábulo (0,12 x 0,15 vs 0,062 x 0,069), además la ventosa oral de *M. adglobosa* se encuentra siempre retraída y cubierta por un pliegue muscular. Stossich (1883), citado por Paradižnik y Radujković (2007), crea *Distomum depressum* hallada en *Dentex dentex* del Mar Adriático, siendo transferida al género *Metadena* por Janiszewska (1953) como *M. depressa*, ésta se asemeja a *M. adglobosa* en la forma del cuerpo, por la presencia de un pliegue muscular alrededor de la ventosa oral, tener proporción de las ventosas similar a los ejemplares investigados (1: 0,4 vs 1: 0,344-0,358) y extensión de los

ciegos intestinales hasta el extremo posterior del cuerpo, sin embargo, el cuerpo (1-1,8 vs 0,540 x 0,497), la ventosa oral (0,3 x 0,22 vs 0,176 x 0,215), acetábulo (0,12 vs 0,062 x 0,069) y los huevos (20 x 20 vs 14,64-17,08) son más grandes que los de *M. adglobosa*.

Metadena adglobosa fue descrita por Manter (1947) en el intestino de *Lutjanus griseus* de Las Tortugas, EUA. Posteriormente Nahhas y Short (1965) lo hallan en *Paralichthys albiguttata* de Puerto Cocodrilo, Florida y en Venezuela por Fischthal y Nasir (1974) quienes señalan la presencia de esta especie en *Thalassophryne maculosa* de Los Roques. No obstante, a pesar de que esta especie ya ha sido señalada para Venezuela y hallada en *L. griseus*, en la presente investigación se la describe detalladamente, lo que no es hecho por Fischthal y Nasir (1974) quienes sólo se limitan a nombrarla.

Tabla II. Comparación entre algunas características morfométricas de los ejemplares de *Metadena adglobosa* Manter, 1947 mencionadas por Manter (1947) y las señaladas en la presente investigación.

	<i>Metadena adglobosa</i>	<i>Metadena adglobosa</i>
Cuerpo	0,502-0,712 x 0,315-0,502	0,527-0,554 (0,540) x 0,454-0,554 (0,497)
Ventosa oral	0,090-0,170	0,170-0,183 (0,176) x 0,214-0,217 (0,215)
Acetábulo	0,029-0,034	0,061-0,063 (0,062) x 0,068-0,070 (0,069)
Proporción de las ventosas	1: 0,15-0,40	1: 0,344-0,358 (0,352) x 0,313-0,327 (0,320)
Distancia preacetabular	0,112-0,170	0,195-0,207 (0,201)
Huevos	17-20 x 9-12	14,64-17,08 (16,226) x 7,32-12,20 (10,37)
Hospedero	<i>Lutjanus griseus</i> (Lutjanidae)	<i>Lutjanus griseus</i> (Lutjanidae)
Localidad	Las Tortugas, EUA	Bahía de Mochima, Venezuela
Referencia	Manter (1947)	Presente investigación

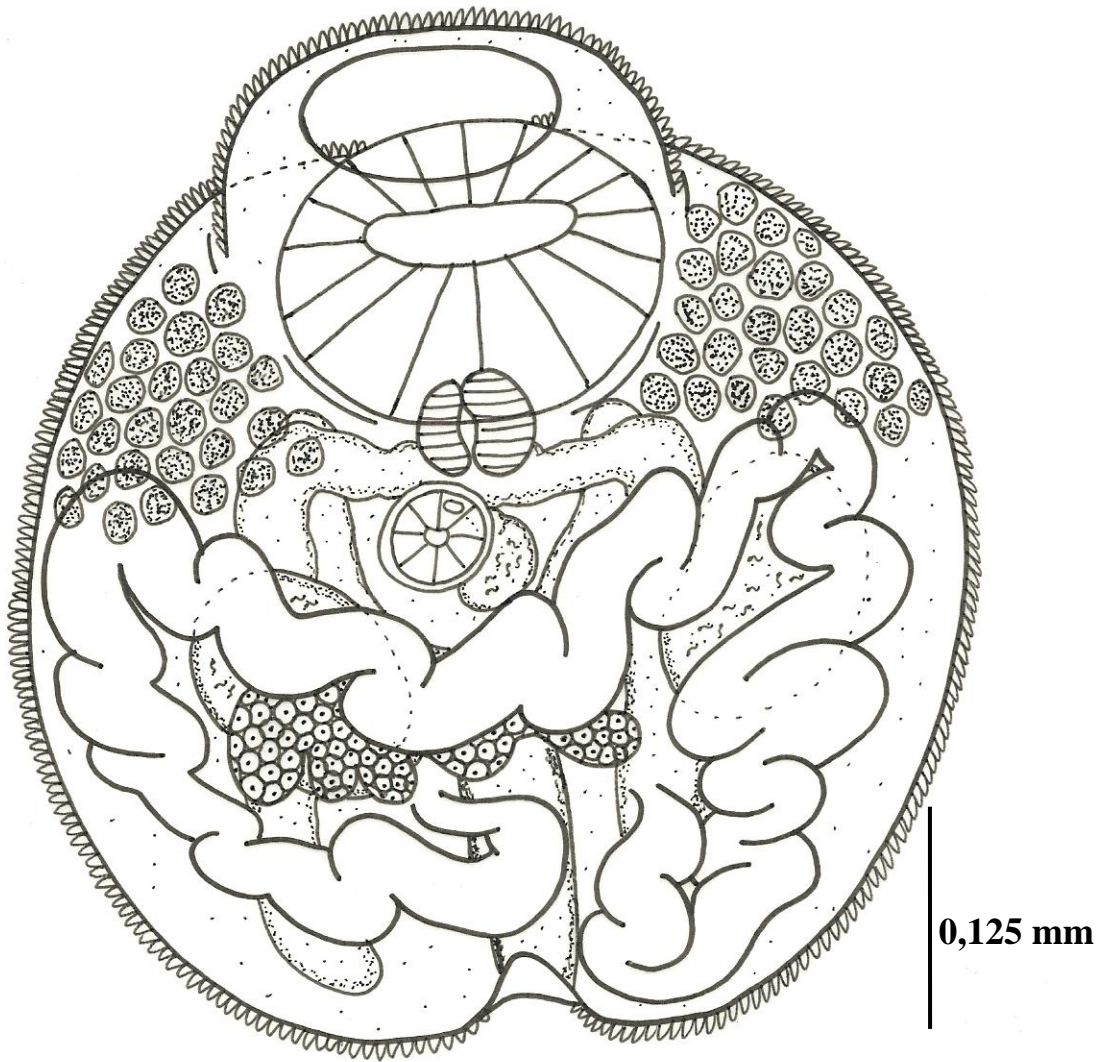


Figura 6. *Metadena adglobosa* Manter, 1947.
Verme entero maduro (vista dorsal).

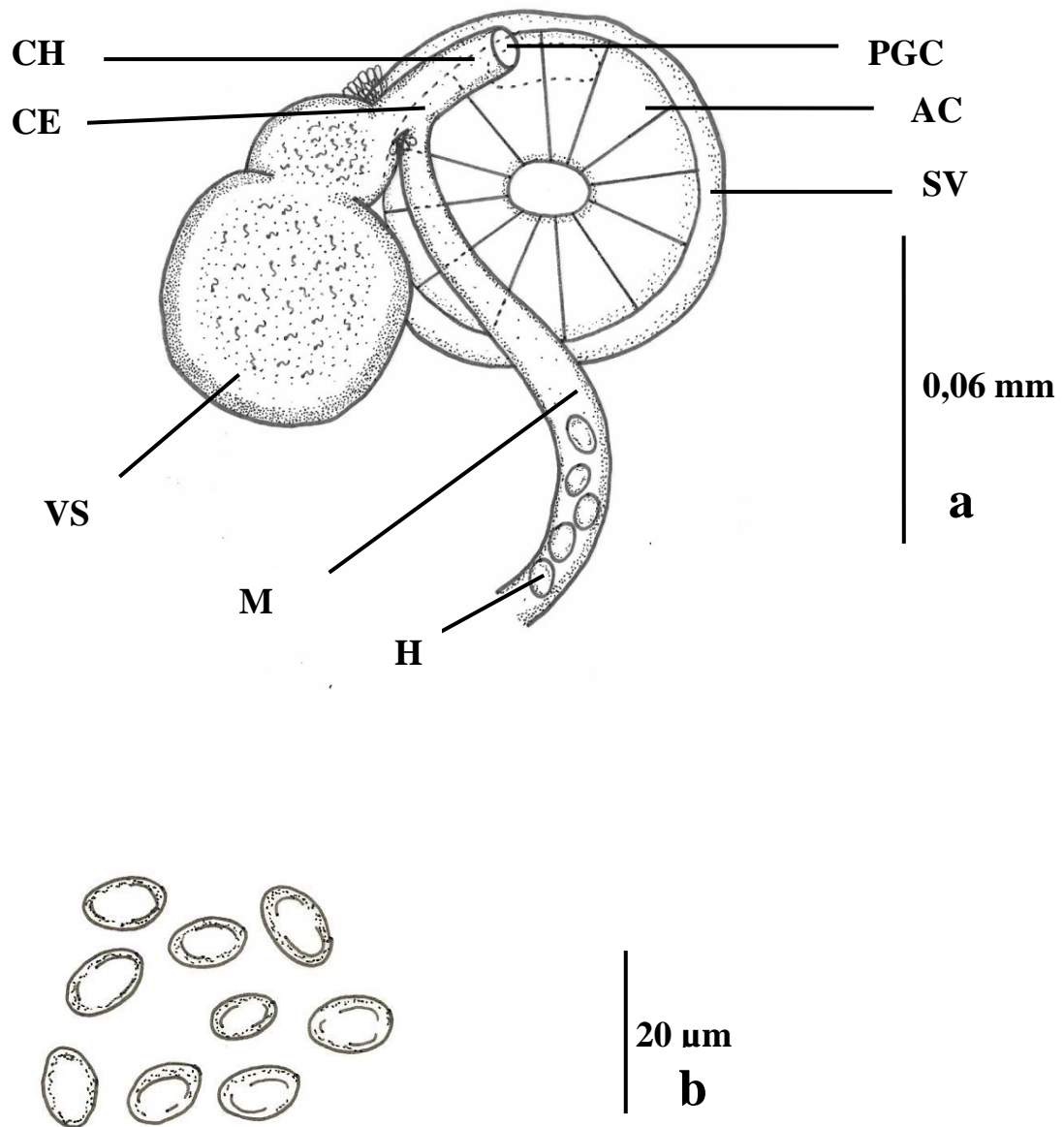


Figura 7. *Metadena adglobosa* Manter, 1947.

a.- Porción terminal del aparato reproductor masculino y femenino (vista ventral); b.- Huevos. AC, acetábulo; CE, ducto eyaculatorio; CH, conducto hermafroditico; H, huevos; M, metratermo; PGC, poro genital común; SV, saco ventrogenital; VS, vesícula seminal.

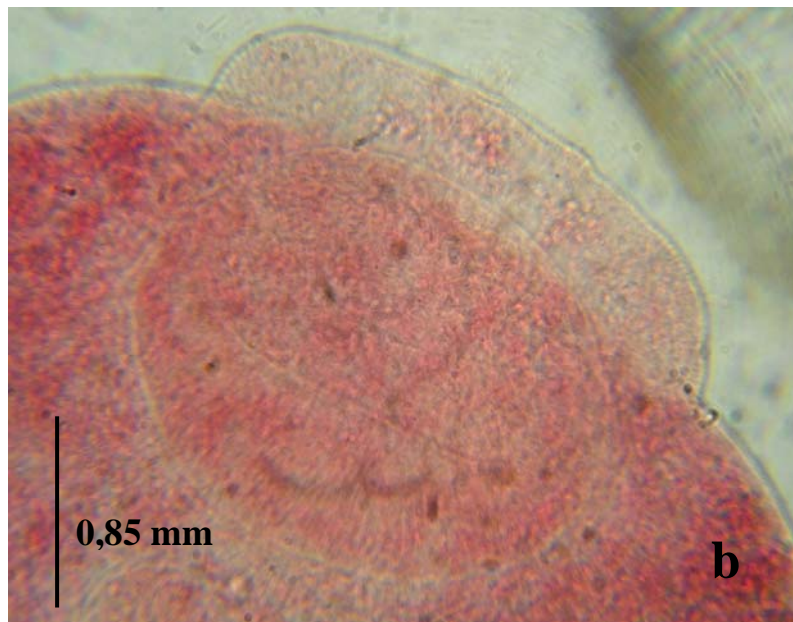
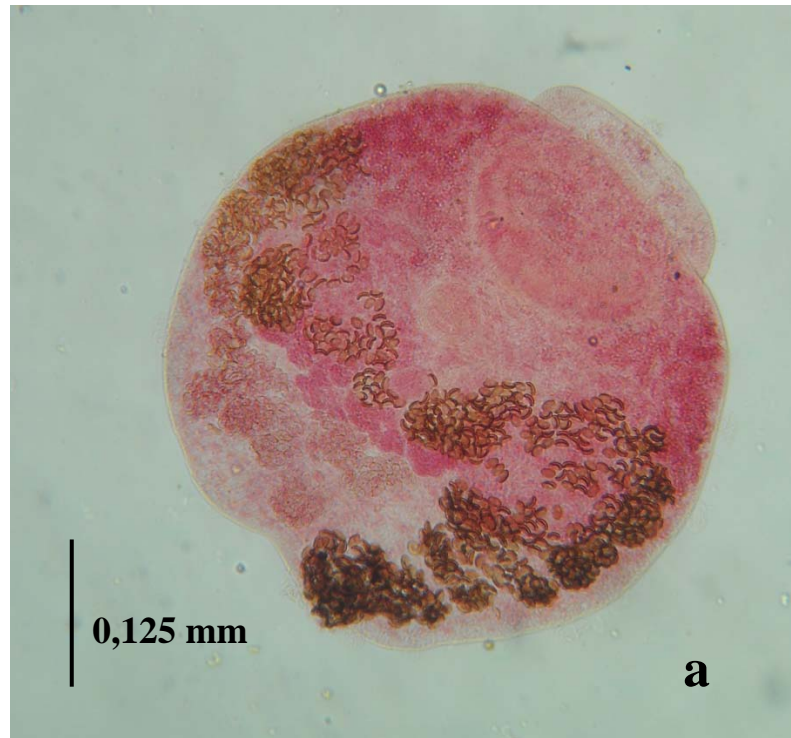


Figura 8. *Metadena adglobosa* Manter, 1947.
a.- Fotomicrografía del verme entero maduro (vista dorsal); b.- Fotomicrografía de la porción anterior del cuerpo (vista dorsal).

Siphoderina neoamericanus (Siddiqi y Cable, 1960) Miller y Cribb, 2008

Género *Siphoderina* (Manter, 1934) Miller y Cribb, 2008

Sins. *Paracryptogonimus* Yamaguti, 1934

Lappogonimus Oshmarin, Mamaev y Parukhin, 1961

Siphoderina neoamericanus (Siddiqi y Cable, 1960) Miller y Cribb, 2008

Sin. *Paracryptogonimus neoamericanus* Siddiqi y Cable, 1960

(Figuras 9, 10 y 11)

Hospedero: *Lutjanus griseus* Linnaeus, 1758 (Lutjanidae). “Pargo dientón”. (Manare-2/3: 4, 6). **Localización:** Intestino. **Prevalencia:** 66,67%. **Intensidad:** 4-6. **Intensidad media:** 5.

Descripción (basada en diez ejemplares maduros y aplastados):

Cuerpo ovalado, de extremos redondeados, con mayor anchura a nivel ovárico. Tegumento grueso y espinoso hasta la región posttesticular. Células glandulares numerosas, distribuidas entre la ventosa oral y el límite anterior del acetábulo. Ventosa oral subterminal, muscular, en forma de copa y con una corona simple de espinas grandes, en número que va de 45-50. Prefaringe larga. Faringe muscular, grande y piriforme. Esófago más largo que la prefaringe, bifurcándose a nivel inmediatamente preacetabular en dos ciegos que se extienden hasta cerca del extremo posterior del cuerpo. Acetábulo redondeado, precuatorial, muscular, de menor tamaño que la ventosa oral y embebido junto con el poro genital en un saco ventrogenital. Testículos ovalados, de bordes lisos, con disposición simétrica y postcuatoriales. Vesícula seminal de sacular a ovoide, observándose bipartida en algunos ejemplares y en otros entera. Pars prostática tubular y corta. Ducto eyaculatorio muy corto, el cual se une al metratermo para formar un conducto hermafrodítico que abre preacetabularmente en un poro genital común dentro del saco ventrogenital. Ovario multilobulado, mediano y pretesticular. Canal de Laurer no observado. Receptáculo seminal sacular presente, más ancho que largo, situado

medianamente entre el acetábulo y el ovario. Útero muy enrollado con sus asas ocupando principalmente toda la zona posterior a la genitalia. Metratermo largo y delgado, no diferenciado, que se dirige dorsolateralmente al acetábulo para unirse al conducto eyaculatorio. Células glandulares vitelogénicas formando pequeños y numerosos folículos irregulares, que se agrupan en dos racimos laterales, cada uno a ambos lados del cuerpo, entre la región acetábulo-testicular. Reservorio vitelino triangular ubicado submedianamente entre el receptáculo seminal y el borde posterior del acetábulo. Huevos pequeños, ovalados y muy numerosos. Vesícula excretora en forma de Y, bifurcándose dorsalmente al ovario. Poro excretor terminal.

Medidas (basadas en diez ejemplares maduros y aplastados):

Cuerpo: 1,463-1,827 (1,622) x 1,072-1,999 (1,337)
Ventosa oral: 0,281-0,299 (0,285) x 0,299-0,327 (0,317)
Prefaringe: 0,129-0,436 (0,250) x 0,009-0,018 (0,014)
Faringe: 0,097-0,104 (0,100) x 0,117-0,124 (0,112)
Esófago: 0,236-0,336 (0,283) x 0,014-0,036 (0,026)
Ventosa ventral: 0,163-0,187 (0,174) x 0,173-0,195 (0,187)
Relación de las ventosas: 1: 0,580-0,625 (0,610) x 0,578-0,596 (0,589)
Testículo anterior: 0,369-0,447 (0,421) x 0,351-0,407 (0,389)
Testículo posterior: 0,375-0,465 (0,429) x 0,327-0,423 (0,382)
Vesícula seminal: 0,197-0,309 (0,264) x 0,102-0,178 (0,145)
Receptáculo seminal: 0,156-0,253 (0,201) x 0,090-0,173 (0,139)
Ovario: 0,099-0,190 (0,141) x 0,287-0,590 (0,452)
Huevos: 14,64-19,52 (17,69) x 12,20-17,08 (15,34)

Discusión:

Con ayuda de las claves propuestas por Bray *et al.* (2008), los parásitos investigados se identificaron como pertenecientes al género *Siphoderina* Manter, 1934, por presentar una corona de espinas circumorales, acetábulo más pequeño que

la ventosa oral, ovario pretesticular y por la distribución de las células glandulares vitelogénicas.

Manter (1934) crea a *Siphoderina* para incluir a *S. brotulae* de *Brotula barbata* de las costas de Florida, en donde menciona la ausencia de espinas orales, razón por la cual este mismo autor en 1947 lo transfiere al género *Metadena* Linton, 1910. Sin embargo, Durio y Manter (1969) reestudiaron cortes seriados de un paratipo y descubrieron que las espinas estaban presentes, aunque perdidas en el holotipo, por lo que lo reinstalan en el género *Siphoderina*. Yamaguti (1934), citado por Bray *et al.* (2008), crea a *Paracryptogonimus* asignando como especie tipo a *P. acanthostomus*, hallada en el intestino de *Lutjanus vitta* y *Therapon oxyrhynchus* en las costas de Japón. Posteriormente, Bray *et al.* (2008) observaron que la diferencia entre *Paracryptogonimus* y *Siphoderina* corresponde a la presencia de un supuesto gonotilo no muscular, pero observando los holotipos y paratipos de *S. brotulae* Manter, 1934 y *S. paracatalae* Durio y Manter, 1969, determinaron que lo señalado como un gonotilo es un pliegue no muscular del tegumento sobre el acetábulo, posiblemente por efecto del aplastamiento de la muestra, por lo cual los consideran sinónimos.

Miller y Cribb (2008b) señalan que *Siphoderina* es el género más grande de la familia en cuanto a número de especies (mayor a 40) y más del 70% de éstas infectan lutjánidos, además aportan una lista de las especies válidas de *Siphoderina*, encontrándose 5 especies con un rango de espinas orales entre 45-50: *S. virga* Miller y Cribb, 2008, *S. ulaula* Yamaguti 1970, *S. neoamericanus* Siddiqi y Cable, 1960, *S. poulini* Miller y Cribb, 2008 y *S. acanthostomus* Yamaguti, 1934.

Los digéneos estudiados se ubican en la especie *S. neoamericanus* por presentar semejanzas morfológicas con los ejemplares de esta especie descritos por Siddiqi y Cable (1960) quienes lo señalan como *Paracryptogonimus neoamericanus*,

encontrándolo en *Ocyurus chrysurus* y *Lutjanus aya* de Cabo Rojo, Puerto Rico, además de ser la única especie de las 5 con espinas orales de 45-50 que ha sido encontrada en el Atlántico (ver tabla III).

S. virga fue descrito por Miller y Cribb (2008b) en los hospederos *Lutjanus ruselli* y *L. vitta* de Queensland, Australia. Ambas especies pueden diferenciarse por presentarse una talla del cuerpo mucho mayor y órganos en *S. neoamericanus*, además, en comparación con *S. virga*, presenta testículos simétricos en vez de oblicuos.

Yamaguti (1970) describe a *S. ulaula* en el intestino de *Etelis marshi* de Hawaii, esta especie es muy similar a la estudiada en el presente trabajo, en especial por el tamaño de las ventosas, faringe, prefaringe, receptáculo seminal y número de espinas orales, sin embargo, es posible separarlo por la presencia en *S. ulaula* de una talla corporal mayor (2,2-4,5 x 0,95-2,0), proporción de las ventosas mayor (1: 0,7-1,3), ovario (0,25-0,6) y huevos más grandes (16-28 x 5-8) y células glandulares vitelogénicas extendiéndose desde el nivel de la bifurcación intestinal hasta la zona preovarica.

S. poulini fue hallado por Miller y Cribb (2008b) en *Lutjanus argentimaculatus* de Queensland, Australia. Ambas especies se asemejan en la distribución de las células glandulares vitelogénicas las cuales extienden entre el acetábulo y el ovario, sin embargo, *S. neoamericanus* posee una talla corporal y órganos más grandes que *S. poulini*.

Velásquez (1975) señala que *S. acanthostomus* fue descrito primeramente por Yamaguti, 1934 en *Lutjanus vitta* y *Therapon oxyrhynchus* de Japón. Ambas especies presentan una forma similar, por otra parte, *S. neoamericanus* posee una talla corporal, ventosa oral, esófago, acetábulo y huevos más grandes, así como un arreglo

distinto de las gónadas.

El presente es el primer reporte de la especie para el país, con lo cual se amplía su área de distribución geográfica y *L. griseus* representa un nuevo registro de hospedero.

Tabla III. Comparación entre algunas características morfométricas de los ejemplares de *Siphoderina neoamericanus* (Siddiqi y Cable, 1960) Miller y Cribb, 2008 mencionadas por Siddiqi y Cable, 1960 y las señaladas en la presente investigación.

	<i>Siphoderina neoamericanus</i>	<i>Siphoderina neoamericanus</i>
Cuerpo	0,644-0,884 x 0,349-0,488	1,463-1,827 (1,622) x 1,072-1,999 (1,337)
Ventosa oral	0,110-0,300 x 0,110-0,270	0,281-0,299 (0,285) x 0,299-0,327 (0,317)
Faringe	0,090-0,15 x 0,07-0,130	0,097-0,104 (0,100) x 0,117-0,124 (0,112)
Acetábulo	0,100-0,150 x 0,150-0,170	0,163-0,187 (0,174) x 0,173-0,195 (0,187)
Proporción de las ventosas	1: 0,500-0,900	1: 0,580-0,625 (0,610) x 0,578-0,596 (0,589)
Testículos	0,400-0,53 x 0,300-0,450	0,369-0,447 (0,421) x 0,351-0,407 (0,389) 0,375-0,465 (0,429) x 0,327-0,423 (0,382)
Ovario	0,080-0,500 x 0,080-0,500	0,099-0,190 (0,141) x 0,287-0,590 (0,452)
Huevos	18-20 x 9-11	14,64-19,52 (17,69) x 12,2- 17,08 (15,34)
Hospedero	<i>Ocyurus chrysurus</i> y <i>Lutjanus aya</i> (Lutjanidae)	<i>Lutjanus griseus</i> (Lutjanidae)
Localidad	Cabo Rojo, Puerto Rico	Bahía de Mochima, Venezuela
Referencia	Siddiqi y Cable (1960)	Presente investigación

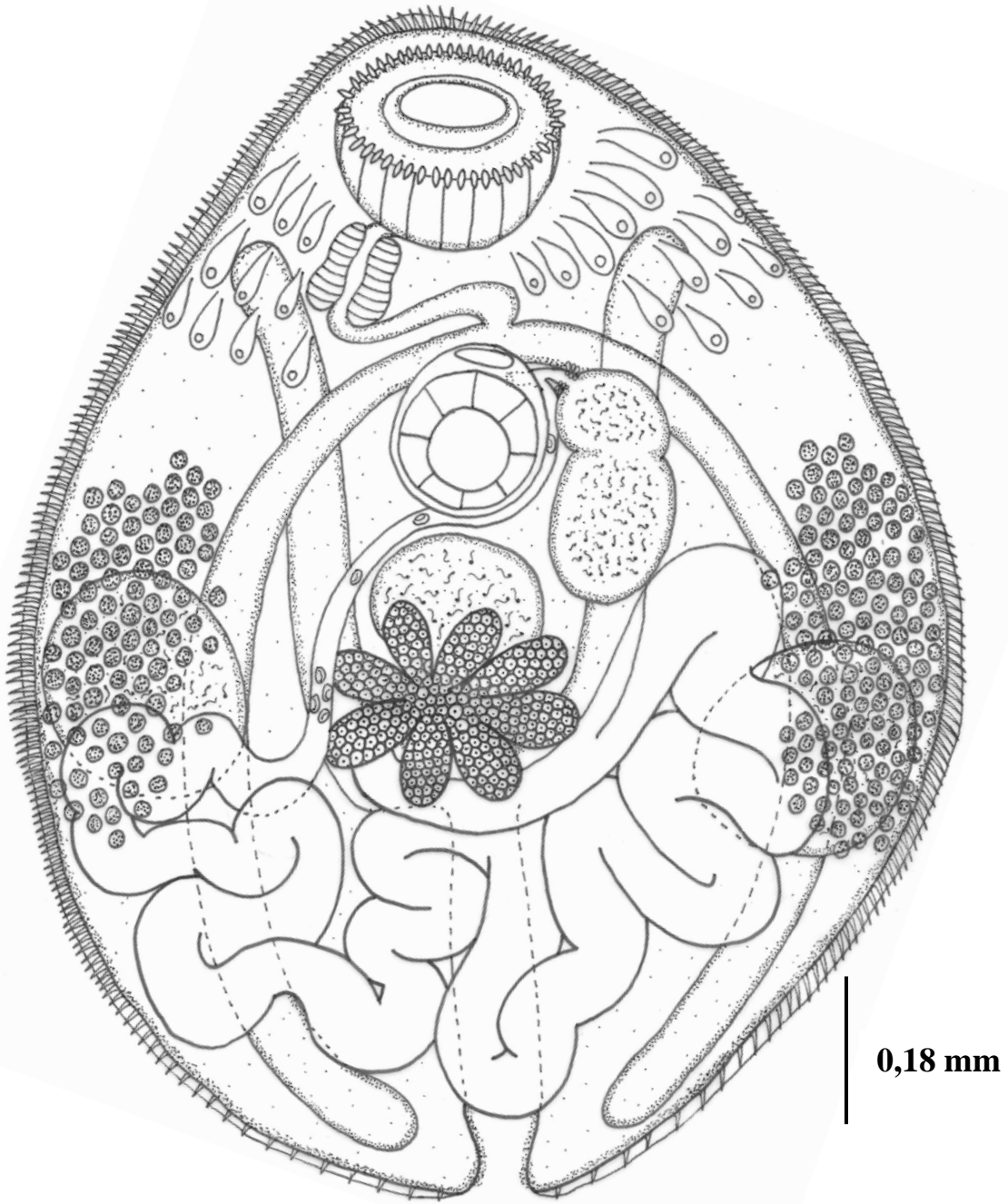
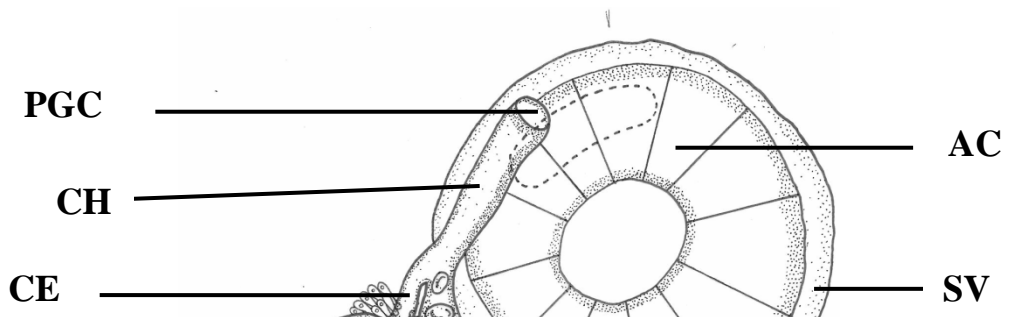


Figura 9. *Siphoderina neoamericanus* (Siddiqi y Cable, 1960) Miller y Cribb, 2008.
Verme entero maduro (vista dorsal).



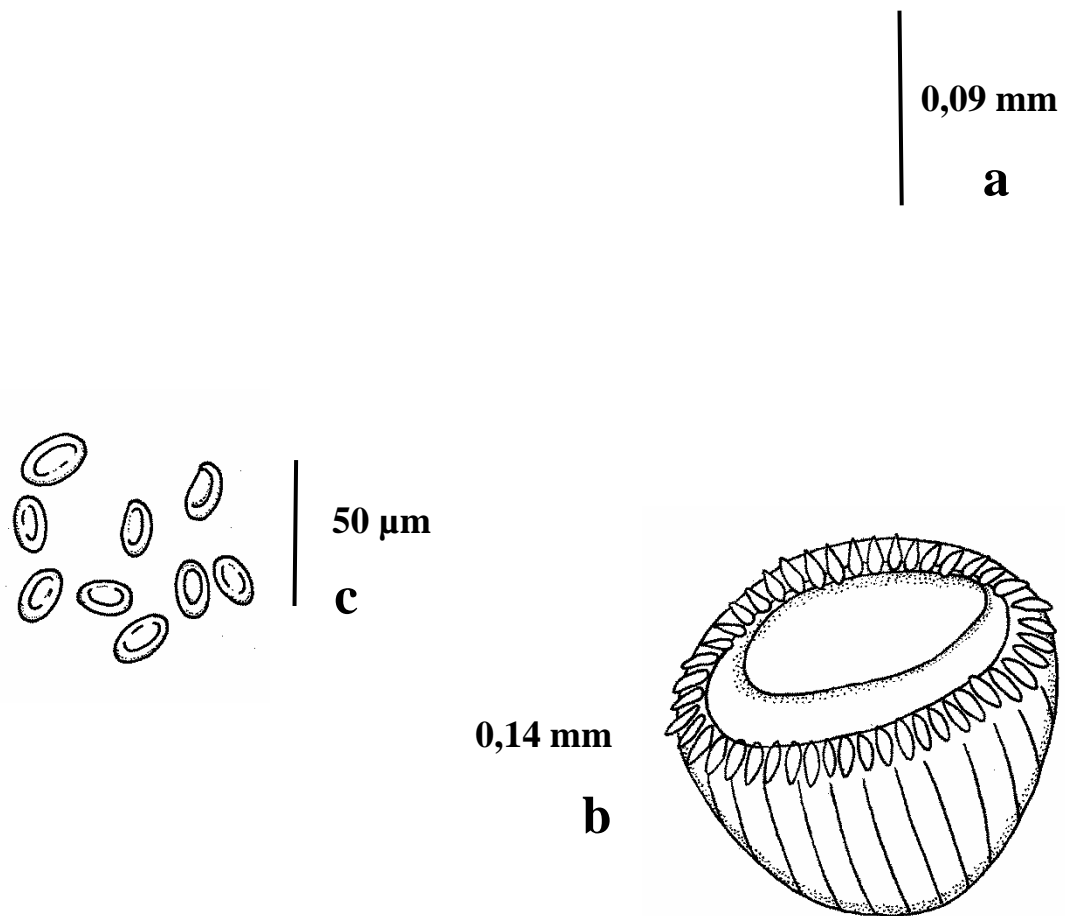


Figura 10. *Siphoderina neoamericanus* (Siddiqi y Cable, 1960) Miller y Cribb, 2008. a.- Porción terminal del aparato reproductor masculino y femenino (vista ventral); b.- Detalle de la corona de espinas (vista dorsal); c.- Huevos; AC, acetábulo; CE, conducto eyaculatorio; CH, conducto hermafrodítico; H, huevos; M, metratermo; PP, pars prostática; PGC, poro genital común; SV, saco ventrogenital; VS, vesícula seminal.

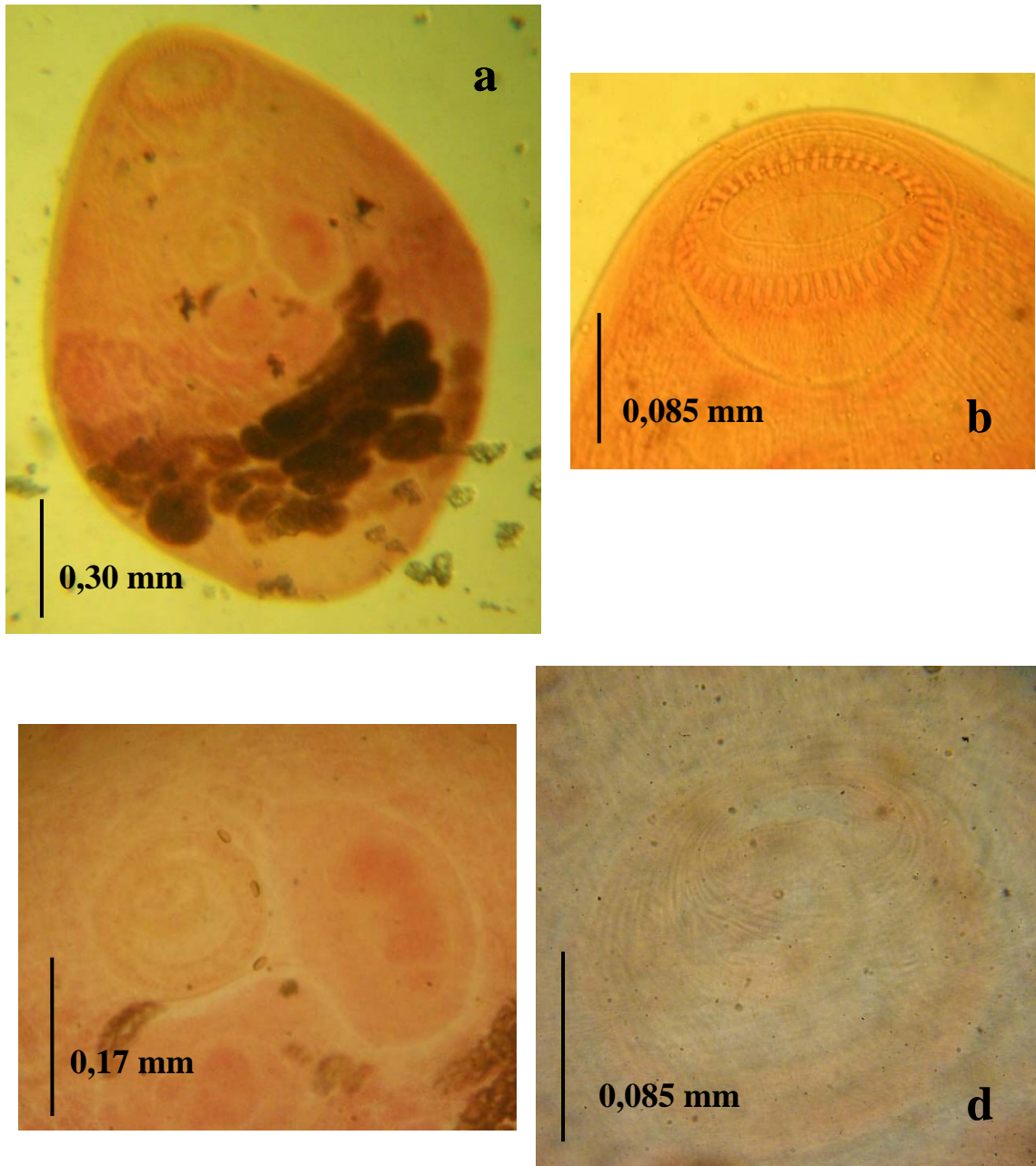


Figura 11. *Siphoderina neoamericanus* (Siddiqi y Cable, 1960) Miller y Cribb, 2008.
a.- Fotomicrografía del verme entero maduro (vista dorsal); b.- Fotomicrografía de la corona de espinas (vista dorsal); c.- Fotomicrografía de la porción terminal del aparato reproductor masculino y femenino (vista dorsal); d.- Fotomicrografía del saco ventrogenital (vista ventral).

Stegopa lopastoma (Winter, 1957) Miller y Cribb, 2008

Género *Stegopa* Linton, 1910

Sin. *Lopastoma* Yamaguti, 1971

Stegopa lopastoma (Winter, 1957) Miller y Cribb, 2008

Sins. *Metadena lopastoma* Winter, 1957

Lopastoma lopastoma (Winter, 1957) Yamaguti, 1971

(Figuras 12, 13 y 14)

Hospedero: *Lutjanus griseus* Linnaeus, 1758 (Lutjanidae). “Pargo dientón”. (Manare-2/3: 2, 2). **Localización:** Intestino. **Prevalencia:** 66,67%. **Intensidad:** 2. **Intensidad media:** 2.

Descripción (basada en cuatro ejemplares maduros y aplastados):

Cuerpo pequeño y redondeado. Tegumento liso con pequeñas espinas en la región anterior del cuerpo hasta el nivel testicular. Ventosa oral terminal, más ancha que larga, alcanzando más de la mitad de la anchura total del cuerpo. Prefaringe ausente. Faringe muscular, de menor o igual tamaño que el acetábulo y solapada parcialmente por la ventosa oral. Esófago muy corto que se bifurca dorsoacetabularmente en dos ciegos intestinales gruesos que se extienden hasta cerca del borde posterior del cuerpo. Acetábulo redondeado, muscular, de menor tamaño que la ventosa oral, ubicado en la región ecuatorial del cuerpo y embebido junto con el poro genital en un saco ventrogenital. Testículos redondeados a ovalados y simétricos. Vesícula seminal sacular, tripartida, ubicada dorsalmente al acetábulo. Pars prostática corta y tubular. Conducto eyaculatorio corto, que se une al metratermo para formar un pequeño conducto hermafroditico que abre preacetabularmente en un poro genital común y mediano dentro del saco ventrogenital. Cirro y saco del cirro ausentes. Ovario multilobulado, mediano e intertesticular. Receptáculo seminal presente, sacular y de gran tamaño, ubicado ventralmente al ovario. Células

glandulares vitelogénicas foliculares formando dos grupos ubicados en la región anterior y lateral del cuerpo, desde el nivel de la ventosa oral hasta la zona acetabular. Reservorio vitelino pequeño, mediano, localizado submedianamente en la región inmediatamente postacetabular. Útero ocupando gran parte del cuerpo y sobrepuesto a los ciegos y a las gónadas, alcanzando el nivel de la ventosa oral. Huevos pequeños, numerosos y operculados. Vejiga excretora en forma de Y, con sus ramas extendidas hasta el borde posterior de la ventosa oral. Poro excretor terminal.

Medidas (basada en cuatro ejemplares maduros y aplastados):

Cuerpo: 0,492-0,575 (0,526) x 0,637-0,658 (0,613)

Ventosa oral: 0,170-0,183 (0,176) x 0,214-0,217 (0,215)

Faringe: 0,052-0,061 (0,057) x 0,056-0,064 (0,061)

Acetábulo: 0,056-0,063 (0,059) x 0,052-0,063 (0,056)

Proporción de las ventosas: 1: 0,589-0,611 (0,596) x 0,16-0,168 (0,159)

Región preacetabular: 0,159-0,171 (0,164)

Región postacetabular: 0,213-0,264 (0,249)

Testículo derecho: 0,128-0,146 (0,135) x 0,098-0,134 (0,118)

Testículo izquierdo: 0,131-0,145 (0,137) x 0,092-0,141 (0,123)

Vesícula seminal: 0,079-0,086 (0,082) x 0,064-0,078 (0,075)

Ovario: 0,267-0,275 (0,273) x 0,047-0,056 (0,051)

Huevos: 14,640-17,080 (15,230) x 7,320-9,760 (8,340)

Discusión:

Con ayuda de las claves propuestas por Yamaguti (1971), Schell (1985) y Bray *et al.* (2008) se ubican los organismos investigados como pertenecientes a la familia Cryptogonimidae Ward, 1917 y con la de Bray *et al.* (2008) en el género *Stegopa* Linton, 1910. Los integrantes de este género se caracterizan por presentar una forma del cuerpo redondeada, dos testículos, carecer tanto de gonotilo como de espinas circumorales, además de poseer una ventosa oral que ocupa más del 50% de

la anchura total del cuerpo.

Linton (1910) crea el género *Stegopa* para ubicar a *S. globosa*, encontrado en *Lutjanus griseus* de Las Tortugas (Florida), sin embargo, no da una clara descripción de sus ejemplares debido al gran número de huevos que impiden observar diversos órganos. En 1947, Manter la halla en el mismo hospedero y localidad y lo transfiere al género *Metadena* Linton, 1910. Luego Yamaguti (1971) propone el género *Lopastoma* para incluir a *Metadena lopastoma* de Winter (1957) hallado en el intestino del lutjánido *Hoplopagrus guentherii* de la costa de México, sin hacer mención de *S. globosa* y *M. magdalенаe* colectadas por Arai (1962) de *Paralichthys californicus*, capturado también en el Pacífico Mexicano, con las cuales guarda parecido. Este criterio es avalado por Bray *et al.* (2008) quienes señalan que el género *Stegopa* está constituido por: *S. globosa*, *S. magdalенаe* y *S. lopastoma*.

Los ejemplares estudiados se identificaron como *S. lopastoma* por asemejarse morfológica y morfométricamente a los ejemplares investigados por Winter, 1957 (ver tabla IV), con la diferencia de que este autor señala la ausencia de espinas en el tegumento de sus ejemplares mientras que Bray *et al.* (2008) en la diagnosis genérica no hace referencia al tegumento, sin embargo, Yamaguti (1971) en la descripción del género *Lopastoma* (sinónimo de *Stegopa*) señala la existencia de tegumento espinoso.

Es posible diferenciarla de *S. globosa* por presentar esta última un ovario menos lobulado, una faringe de mayor tamaño (0,070 vs 0,052-0,057), testículos laterales a la ventosa ventral, una ventosa oral seis veces más ancha que el acetábulo y por la extensión de los ciegos intestinales, los cuales en *S. lopastoma* casi alcanzan el borde posterior del cuerpo. *Stegopa magdalенаe* difiere de *S. lopastoma* por presentar un mayor tamaño del cuerpo (0,917-2,450 x 0,870-2,570 vs 0,492-0,575 x 0,637-0,658) y de los testículos (0,202-0,291 vs 0,136-0,145) y proporción de las ventosas menor (1: 0,204-0,213 vs 1: 0,589-0,611 x 0,16-0,168)

Stegopa lopastoma corresponde al primer representante del género descrito en el país, ampliando así su rango de distribución geográfico, mientras que *L. griseus* amplía su lista de hospederos.

Tabla IV. Comparación entre algunas características morfométricas de los ejemplares de *Stegopa lopastoma* (Winter, 1957) Miller y Cribb, 2008 mencionadas por Winter (1957) y las señaladas en la presente investigación.

	<i>Stegopa lopastoma</i>	<i>Stegopa lopastoma</i>
Cuerpo	0,451-0,540 x 0,525-0,681	0,527-0,554 (0,540) x 0,454-0,554 (0,497)
Faringe	0,049-0,056 x 0,052-0,068	0,052-0,061 (0,057) x 0,056-0,064 (0,061)
Ventosa oral	0,296-0,428	0,170-0,183 (0,176) x 0,214-0,217 (0,215)
Acetábulo	0,049-0,056 x 0,056-0,068	0,061-0,063 (0,062) x 0,068-0,070 (0,069)
Proporción de las ventosas	1:0,129-0,197	1: 0,344-0,358 (0,352) x 0,313-0,327 (0,320)
Distancia preacetabular	0,112-0,170	0,195-0,207 (0,201)
Testículo derecho	0,112-0,189 x 0,069- 0,172	0,128-0,146 (0,135) x 0,098-0,134 (0,118)
Testículo izquierdo		0,131-0,145 (0,137) x 0,092-0,141 (0,123)
Huevos	14-17 x 8-9	14,64-17,08 (16,226) x 7,32-12,2 (10,37)
Hospedero	<i>Hoplopagrus guntheri</i> (Lutjanidae)	<i>Lutjanus griseus</i> (Lutjanidae)
Localidad	Isla María Cleofas, Nayarit, México	Bahía de Mochima, Venezuela
Referencia	Winter (1957)	Presente investigación

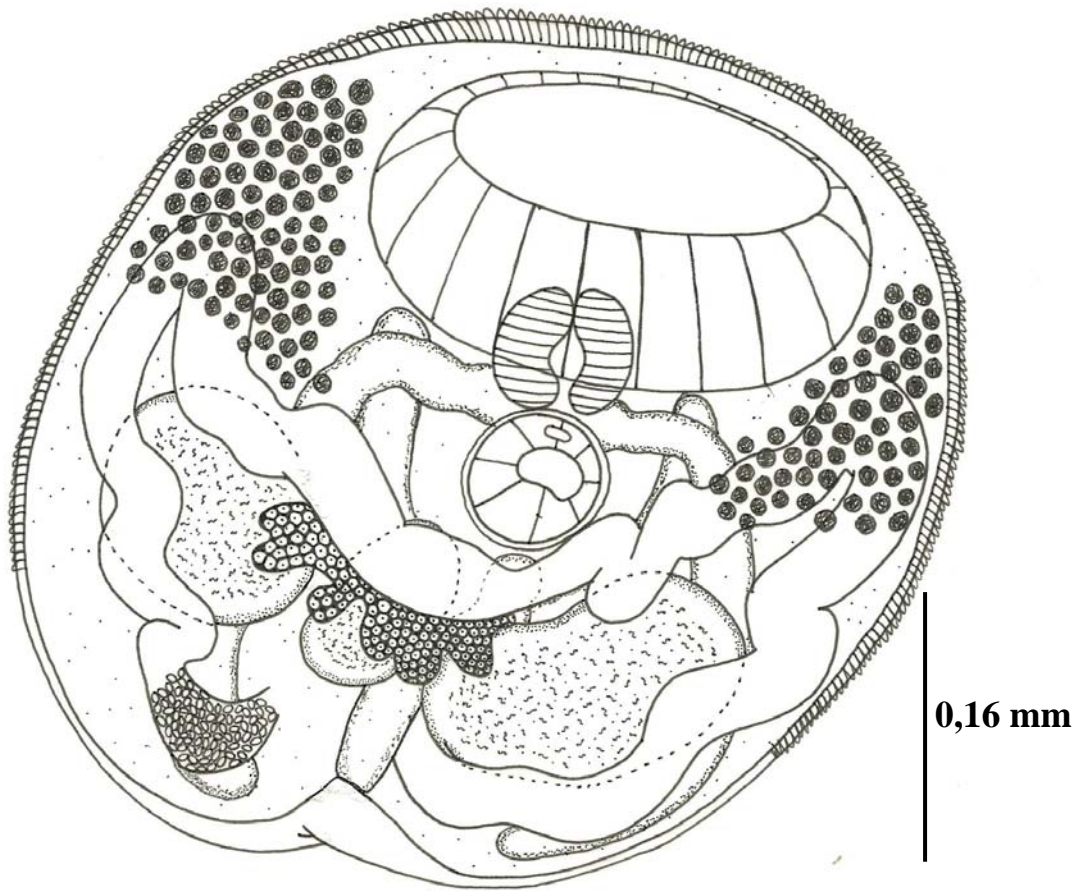


Figura 12. *Stegopa lopastoma* (Winter, 1957) Miller y Cribb, 2008.
Verme entero maduro (vista ventral).

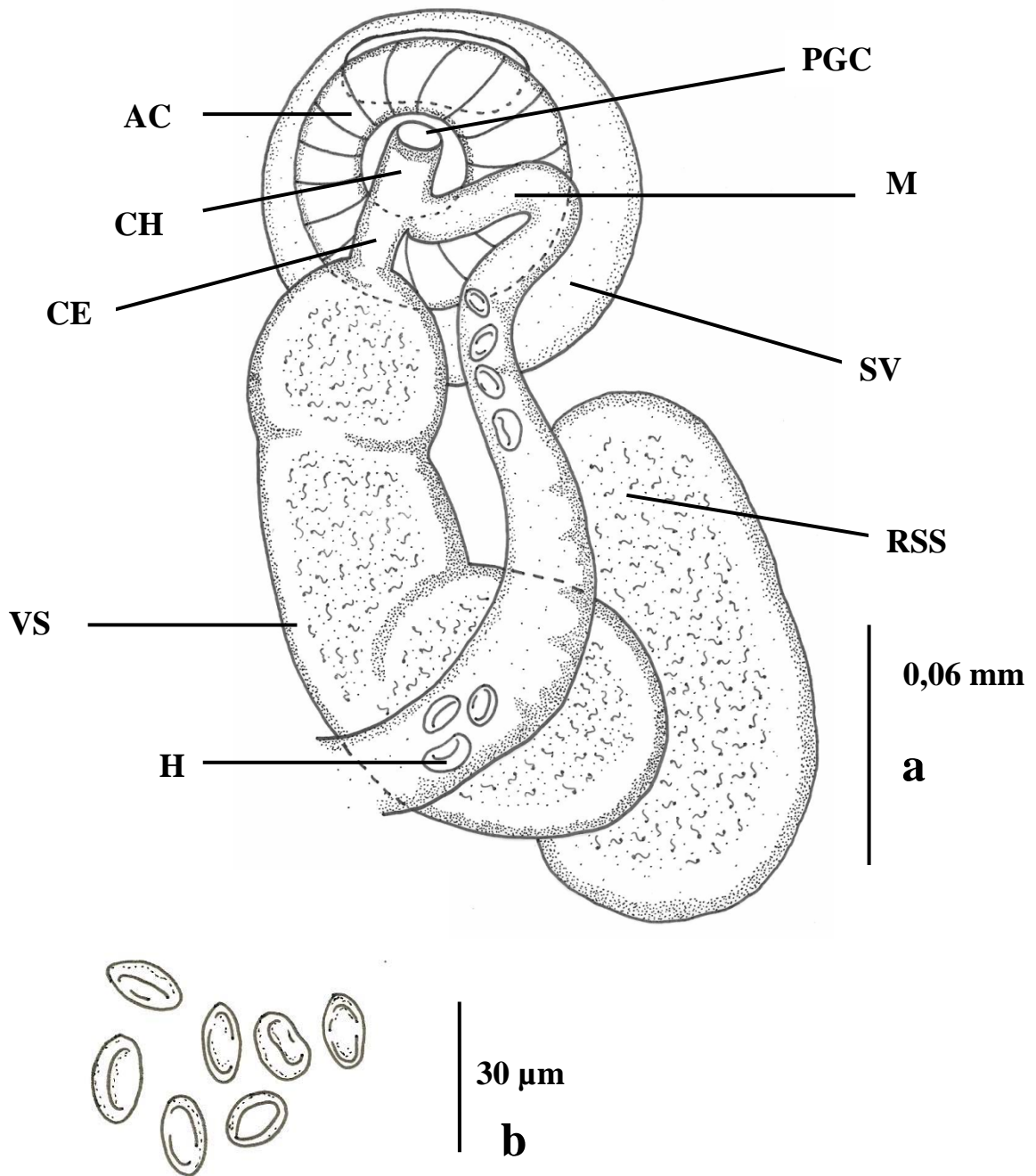


Figura 13. *Stegopa lopastoma* (Winter, 1957) Miller y Cribb, 2008.
 a.- Porción terminal del aparato reproductor masculino y femenino (vista dorsal); b.- Huevos; AC, acetábulo; CE, conducto eyaculatorio; CH, conducto hermafrodítico; H, huevos; M, metratermo; PP, pars prostática; PGC, poro genital común; RSS, receptáculo seminal sacular; SV, saco ventrogenital; VS, vesícula seminal.

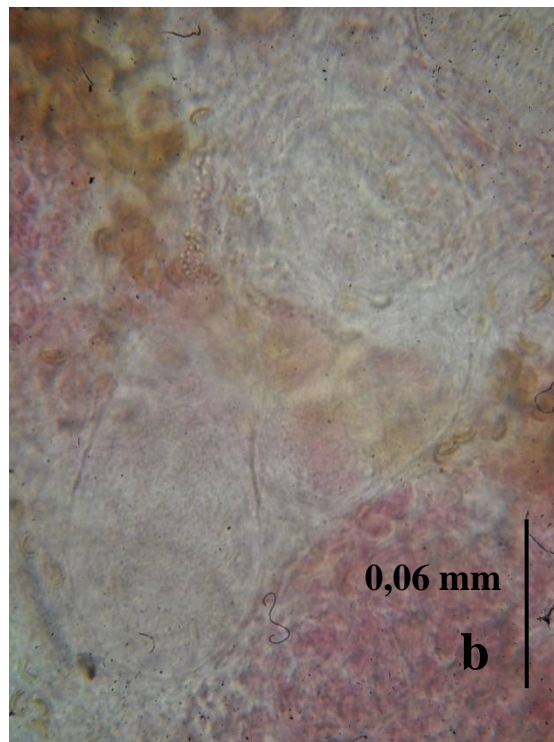


Figura 14. *Stegopa lopastoma* (Winter, 1957) Miller y Cribb, 2008.
a.- Fotomicrografía del verme entero maduro (vista ventral); b.- Fotomicrografía de la porción terminal del aparato reproductor masculino y femenino (vista ventral).

***Lecithochirium kawakawa* Yamaguti, 1970**

Superfamilia Hemiuroidea Looss, 1899

Sins. Azygidae Lühe, 1909

Accacoelidae Odhner, 1911

Isaparorchioidea Travassos, 1922

Familia Hemiuridae Looss, 1899

Sins. Lecithochiriidae Lühe, 1901

Dinuridae Looss, 1903

Elytrophallidae Skrjabin y Guschanskaja, 1954

Subfamilia Lecithochiriinae Lühe, 1901

Género *Lecithochirium* Lühe, 1901

Sins. *Sterrhurus* Looss, 1907

Ceratotrema Jones, 1933

Jarjonetta Jones, 1933

Separogermiductus Skrjabin y Guschanskaja, 1957

Magniscyphus Reid, Coil y Kuntz, 1965

Neohysterolecitha Ahmad, 1977

Lecithochirium kawakawa Yamaguti, 1970

(Figuras 15, 16, 17 y 18)

Hospedero: *Euthynnus alletteratus* Rafinesque, 1810 (Scombridae). “Cabaña negra”.

(Aguirre-3/6: 2, 5, 7). **Localización:** Intestino y ciegos. **Prevalencia:** 50%.

Intensidad: 2-7. **Intensidad media:** 4,6.

Descripción (basada en catorce ejemplares maduros y aplastados):

Cuerpo alargado, subcilíndrico, con un lóbulo preoral y la extremidad posterior truncada, presentando su mayor anchura a nivel acetabular. Ecsoma retraído completamente en ejemplares fijados o parcialmente en ejemplares vivos. Tegumento grueso y liso. Abertura preacetabular presente y ubicada medianamente a la vesícula seminal. Ventosa oral redondeada y subterminal. Acetábulo globular, de mayor tamaño que la ventosa oral y ubicado en el tercio anterior del cuerpo. Prefaringe ausente. Faringe redondeada y solapada parcialmente por la ventosa oral. Esófago muy corto, el cual se bifurca en dos ciegos intestinales a nivel preacetabular. Ciegos

intestinales delgados y extendidos hasta casi alcanzar el extremo posterior del cuerpo y en algunos casos, penetrando ligeramente en el ecsoma. Dos testículos esféricos o ligeramente ovalados, postacetabulares, oblicuos entre sí y separados por asas uterinas. Vesícula seminal sacular, tripartida y anterodorsal al acetábulo. Pars prostática larga, tubular y rodeada por abundantes células glandulares prostáticas. Saco hermafroditico grande, dilatado proximalmente, de paredes gruesas, encerrando en su base una vesícula prostática globosa. Conducto eyaculatorio corto. Ducto hermafroditico presente, desembocando en un atrium genital diferenciado que abre en un poro genital común pequeño y ventral a la faringe. Ovario ovalado, postesticular y ubicado submedianamente en el tercio posterior del cuerpo. Células glandulares vitelogéneas agrupadas en dos masas digitiformes, la derecha con cuatro lóbulos y la izquierda con tres. Órgano de Juel globular, difuso y adyacente al margen posterior del ovario, entre las dos masas vitelinas. Receptáculo seminal uterino presente a nivel postovárico. Útero sinuoso, extendiéndose primeramente hasta el extremo posterior del cuerpo sin penetrar en el ecsoma para luego ascender con múltiples pliegues transversales que ocupan casi toda la porción postacetabular. Metratermo alargado penetrando en el extremo posterior al saco hermafroditico. Huevos numerosos, pequeños, ovalados y operculados. Vesícula excretora en forma de Y, cuyas ramas se unen a nivel dorsal de la faringe. Poro excretor terminal.

Medidas (basadas en catorce ejemplares maduros y aplastados):

Cuerpo: 1,836-2,918 (2,548) x 0,336-0,499 x (0,421)

Ventosa oral: 0,095-0,122 (0,113) x 0,122-0,144 (0,132)

Faringe: 0,049-0,073 (0,061) x 0,049-0,071 (0,064)

Acetábulo: 0,283-0,412 (0,354) x 0,337-0,434 (0,379)

Proporción de las ventosas: 1: 2,978-3,377 (3,132) x 2,762-3,013 (2,871)

Distancia preacetabular: 0,290-0,418 (0,349)

Distancia postacetabular: 1,145-2,336 (1,715)

Testículo anterior: 0,144-0,229 (0,186) x 0,122-0,205 (0,175)

Testículo posterior: 0,156-0,256 (0,212) x 0,141-0,237 (0,196)
Vesícula seminal: 0,107-0,217 (0,175) x 0,068-0,139 (0,102)
Saco hermafrodítico: 0,061-0,112 (0,083) x 0,032-0,073 (0,056)
Ovario: 0,112-0,180 (0,143) x 0,149-0,222 (0,186)
Distancia testículo posterior-ovario: 0,209-0,614 (0,416)
Huevos: 14,64-17,08 (16,08) x 9,76-12,20 (10,23)

Discusión:

Los ejemplares de la presente investigación fueron ubicados en el género *Lecithochirium* Lühe, 1901 con ayuda de las claves de Yamaguti (1971), Gibson y Bray (1979), Schell (1985) y Gibson *et al.* (2002).

Lühe (1901), citado por Gibson y Bray (1986), crea el género *Lecithochirium* para ubicar a un hemiúrido con una abertura preacetabular, ventosa con un lóbulo preoral, ecsoma no invadido por útero o ciegos, saco del cirro no bien definido y vesícula seminal preacetabular en forma de “S”. Jones (1943) caracterizó la especie tipo, *L. rufoviride*, por su gran ventosa oral, dos arcos hemisféricos en la superficie de la ventosa oral y uno fuera de la faringe, y una abertura preacetabular semejante a una ventosa. La morfología de este grupo es especialmente complicada debido a la presencia de caracteres taxonómicos que también aparecen en otros hemiúridos como las modificaciones de la ventosa oral, presencia o ausencia de una abertura preacetabular y ciertas modificaciones del complejo reproductor terminal (Manter, 1947). Ésto ha provocado que la taxonomía del grupo y de los géneros relacionados como *Sterrhurus* Looss, 1907 y *Separogermiductus* Skrjabin y Guscharanskaja, 1955 sea un tema muy controversial. Manter y Pritchard (1960) hicieron un intento por esclarecer la situación taxonómica de estos géneros y posteriormente Gibson y Bray (1979) los declaran como sinónimos de *Lecithochirium*, el cual según Bray (1991) está conformado por alrededor de 100 especies.

Bray (1991) realizó una revisión del género *Lecithochirium* y distinguió 24

grupos de especies basándose principalmente en las características del complejo terminal, presencia o ausencia y naturaleza glandular de la abertura preacetabular, así como de la naturaleza muscular de la vesícula seminal, sin embargo, Lamothe-Argumedo *et al.* (1997) al consultar paratipos de *L. microstomum*, miembro del grupo “Microstomum” por presentar una abertura preacetabular no glandular, observaron que esta cavidad es claramente glandular, considerando como una agrupación artificial la propuesta de Bray (1991).

Los ejemplares investigados fueron ubicados en la especie *Lecithochirium kawakawa* Yamaguti, 1970 por asemejarse tanto morfológica como morfométricamente a los ejemplares de esta especie descritos por Yamaguti (1970), Bray (1991) y Bray *et al.* (1993), ver tabla V.

Yamaguti (1970) describe a *L. kawakawa* en *Euthynnus affinis* y *Sarda sarda* de Hawaii, según este autor, la especie más parecida a *L. kawakawa* es *L. magnaporum* por parecerse en la estructura del saco hermafrodítico, pero en *L. kawakawa* el ovario está a una gran distancia de los testículos y los huevos son mucho más grandes. Esta especie también fue hallada en *E. affinis* y *Chrysoblephus anglicus* capturados en Durban, Sodwana y Santa Lucía, Suráfrica por Bray (1991) y para Queensland, Australia en *E. affinis* por Bray *et al.* (1993). Bray (1991) en su descripción y dibujos hace referencia a una vesícula seminal bipartida, sin embargo, Yamaguti (1970) evidencia en sus 45 ejemplares la presencia de una vesícula seminal principalmente tripartida, pero en algunos algunos ejemplares se observó bipartida y en otros tetrapartida.

La única especie del género *Lecithochirium* descrita en Venezuela es *L. monticelli*, colectado de los arcos branquiales de *Trichiurus lepturus* por Nasir y Díaz (1971) en las costas de Cumaná. *Lecithochirium kawakawa* se diferencia de *L. monticelli* por presentar esta última una menor proporción de las ventosas (1: 2,4) así

como mayor talla del cuerpo y de los testículos.

La presente investigación vendría a ampliar el área de distribución geográfica de *L. kawakawa*, mientras que el hallazgo de esta especie en *E. alletteratus* no sólo amplía la lista de hospederos de este digéneo sino que constata la preferencia de este parásito por peces de la familia Scombridae.

Tabla V. Comparación entre algunas características morfológicas de los ejemplares de *Lecithochirium kawakawa* Yamaguti, 1970 mencionadas por Yamaguti (1970), Bray (1991), Bray *et al.* (1993) y las señaladas en la presente investigación.

	<i>L. kawakawa</i>	<i>L. kawakawa</i>	<i>L. kawakawa</i>	<i>L. kawakawa</i>
Cuerpo	1,6-3,75 x 0,38-0,8	1,84-2,57 (2,328) x 0,365-0,59 x (0,446)	1,35-2,96 (2,156) x 0,27-0,505 (0,418)	1,836-2,918 (2,548) x 0,336-0,499 (0,421)
Ventosa oral	0,11-0,2 x 0,1-0,24	0,128-0,10 (0,14) x 0,115-0,17 (0,142)	0,095-0,145 (0,128) x 0,095-0,16 (0,129)	0,095-0,122 (0,113) x 0,122-0,144 (0,132)
Faringe	0,05-0,11 x 0,05-0,11	0,072-0,102 (0,087) x 0,065-0,090 (0,075)		0,049-0,073 (0,061) x 0,049-0,071 (0,064)
Acetábulo	0,3-0,65	0,328-0,455 (0,377) x 0,340-0,500 (0,403)	0,215-0,43 (0,351) x 0,205-0,475 (0,378)	0,283-0,412 (0,354) x 0,337-0,434 (0,379)
Proporción de las ventosas	1: 2,8	1: 2,67-3,04 (2,84)	1: 2,16-3,52 (2,89)	1: 2,978-3,377 (3,132) x 2,762-3,013 (2,871)
Testículo anterior	0,1-0,3 x 0,11,0,27	0,160-0,260 (0,216) x 0,132-0,220 (0,164)	0,1-0,205 (0,165) x 0,95-0,165 (0,132)	0,144-0,229 (0,186) x 0,122-0,205 (0,175)
Testículo posterior		0,95-0,110 x 0,95-0,120		0,156-0,256 (0,212) x 0,141-0,237 (0,196)
Vesícula seminal	Tripartida 0,188-0,44 x 0,05-0,15	Bipartida 0,095-0,285 (0,215) x 0,065-0,132 (0,097)	0,12-0,275 (0,19) x 0,065-0,125 (0,091)	Tripartida 0,107-0,217 (0,175) x 0,068-0,139 (0,102)
Saco hermafroditico	0,1-0,22 x 0,09-0,23			0,061-0,112 (0,083) x 0,032-0,073 (0,056)
Ovario	0,09-0,22 x 0,17-0,28	0,140-0,240 (0,183) x 0,145-0,215 (0,180)	0,095-0,15 (0,123) x 0,115-0,165 (0,139)	0,112-0,180 (0,143) x 0,149-0,222 (0,186)
Huevos	16-26 x 9-14	16-21 (19) x 8-13 (11)	16-21 (18) x 8-12 (11)	14,64-17,08 (16,08) x 9,76-12,2 (10,23)
Hospedero	<i>Euthynnus yaito</i> (Scombridae), <i>Sarda orientalis</i> (Scombridae)	<i>Euthynnus affinis</i> (Scombridae), <i>Sarda orientalis</i> (Scombridae), <i>Chrysoblephus anglicus</i> (Sparidae)	<i>Euthynnus affinis</i> (Scombridae)	<i>Euthynnus alletteratus</i> (Scombridae)
Localidad	Hawaii, EUA	Durban, Sodwana y St. Lucia, Suráfrica	Heron Island, Lizard Island, Queensland, Australia	Bahía de Mochima, Venezuela
Referencia	Yamaguti (1970)	Bray (1991)	Bray <i>et al.</i> (1993)	Presente investigación

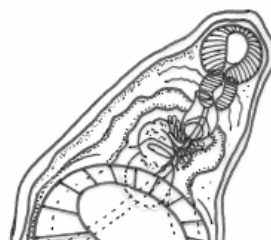
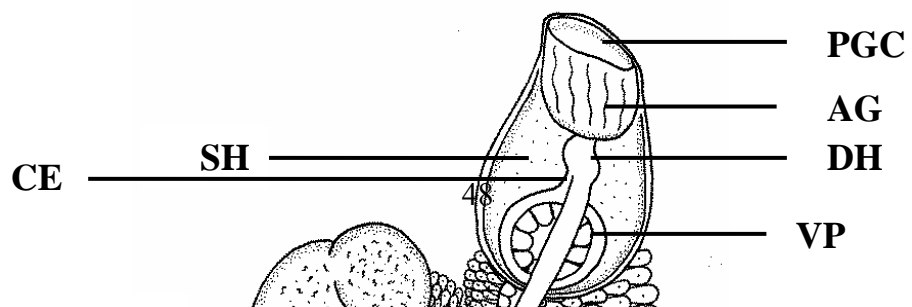


Figura 15. *Lecithochirium kawakawa* Yamaguti, 1970.
Verme entero maduro (vista dorsal).



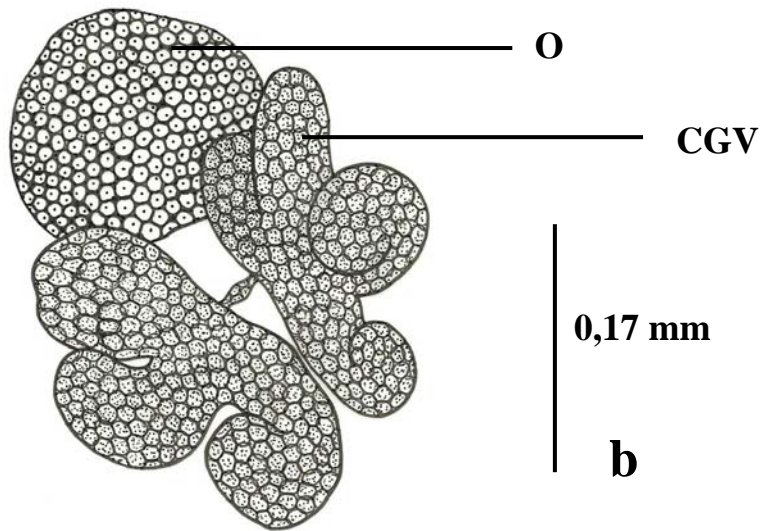
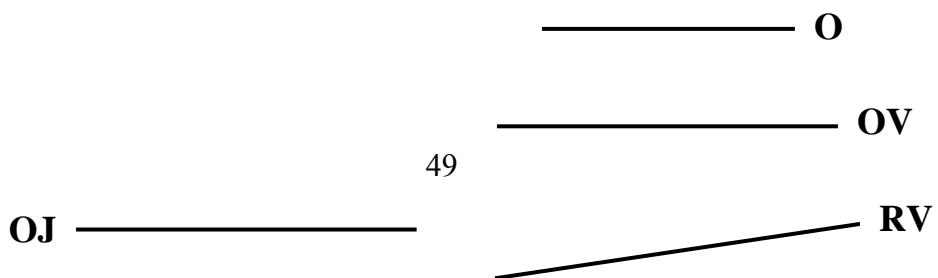


Figura 16. *Lecithochirium kawakawa* Yamaguti, 1970.

a.- Porción terminal del sistema reproductor masculino y femenino (vista dorsal); b.- Detalle de las masas vitelogénicas (vista dorsal); AG, atrium genital; CE, conducto eyaculatorio; CGP, células glandulares prostáticas; CGV, células glandulares vitelogéneas; DH, ducto hermafrodítico; M, metratermo; O, ovario; PGC, poro genital común; PP, pars prostática; SH, saco hermafrodítico; VP, vesícula prostática; VS, vesícula seminal.



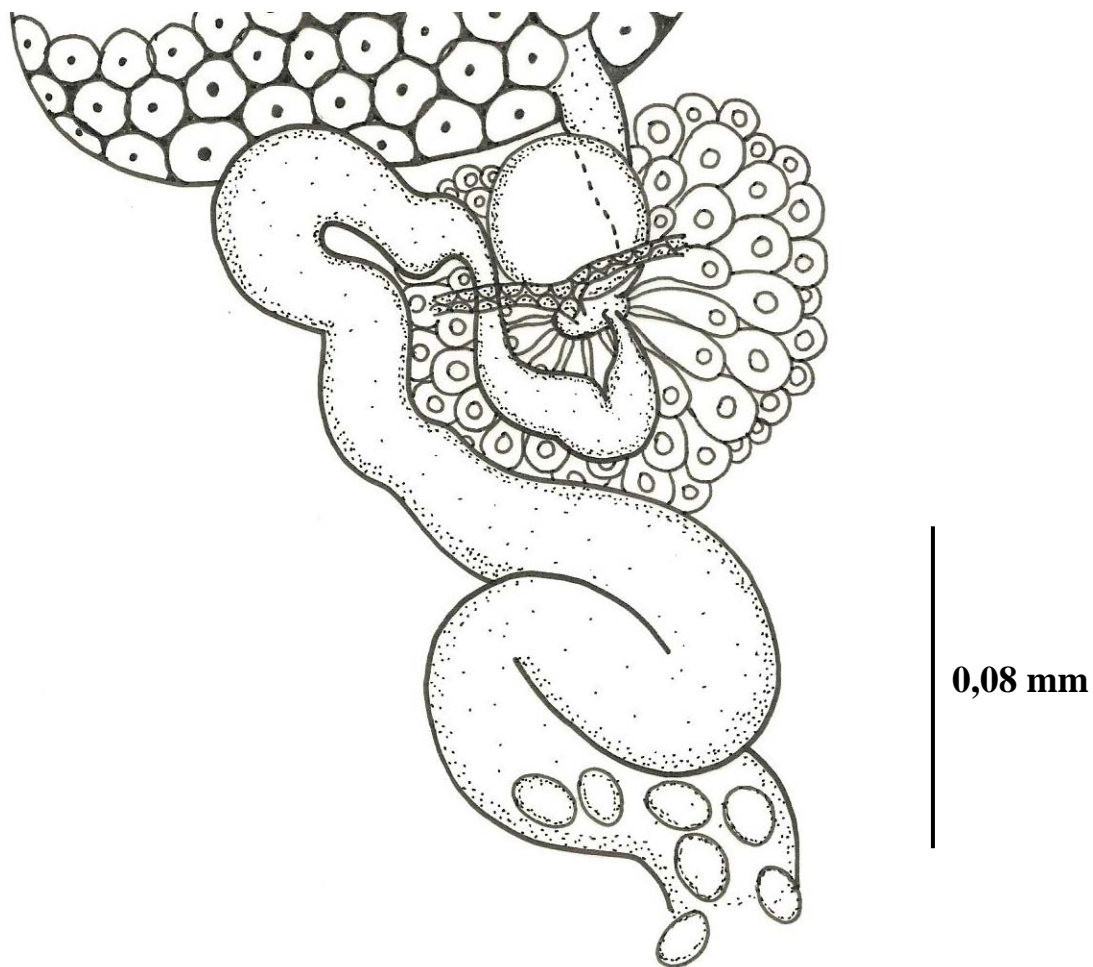


Figura 17. *Lecithochirium kawakawa* Yamaguti, 1970.
Detalle del aparato reproductor femenino (vista dorsal); CGM, células glandulares de Mehlis; H, huevos; O, ovario; OJ, órgano de Juel; OT, ootipo; OV, oviducto; RSU, receptáculo seminal uterino; RV, reservorio vitelino; U, útero.

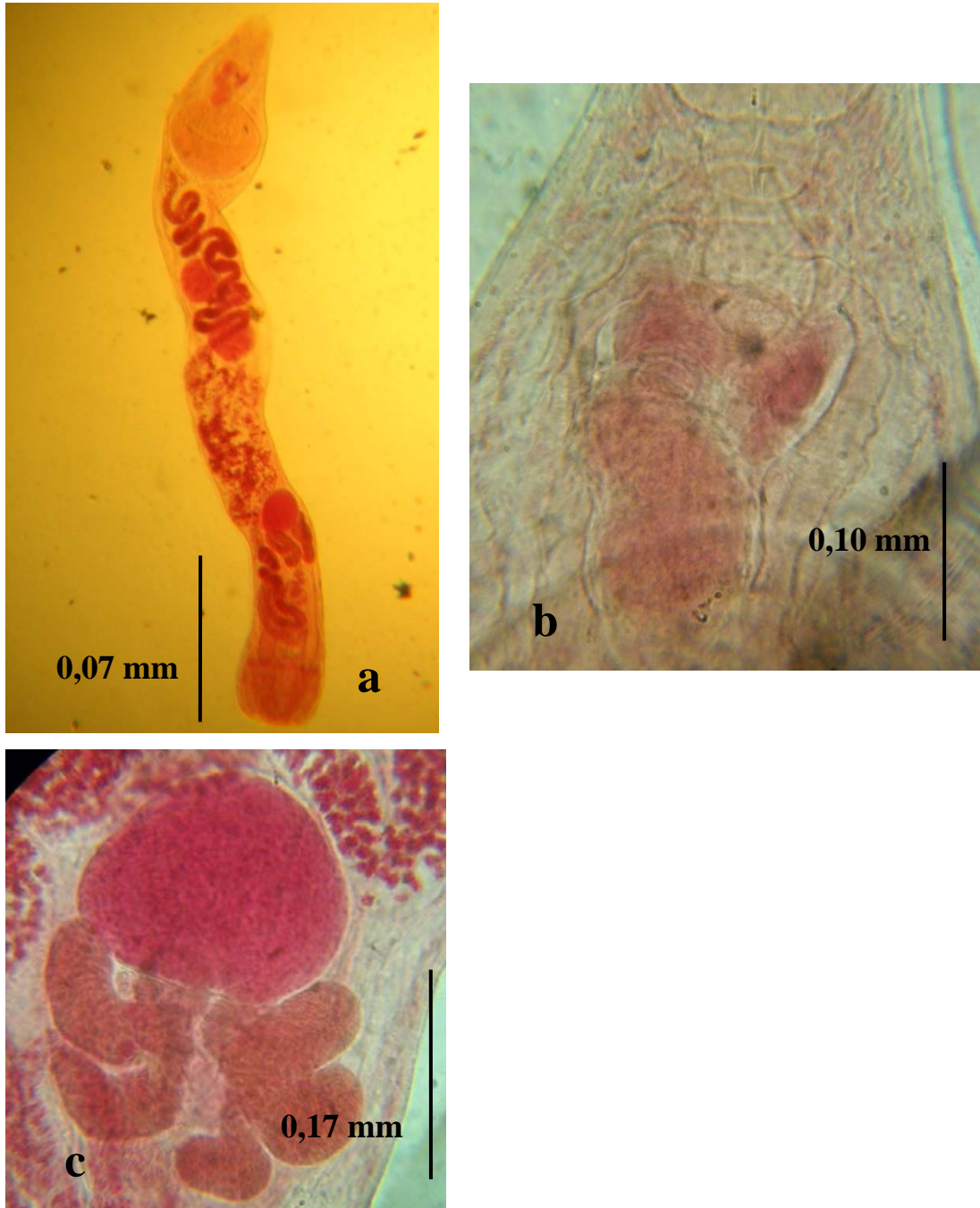


Figura 18. *Lecithochirium kawakawa* Yamaguti, 1970.
a.- Fotomicrografía del verme entero maduro (vista dorsal); b.- Fotomicrografía de la porción terminal del sistema reproductor masculino y femenino (vista dorsal); c.- Fotomicrografía de las masas vitelogénicas (vista dorsal).

Lecithochirium microstomum Chandler, 1935

Lecithochirium microstomum Chandler, 1935

(Figuras 19, 20 y 21)

Hospedero: *Euthynnus alletteratus* Rafinesque, 1810 (Scombridae). “Cabaña negra”. (Aguirre-2/6: 1, 3). **Localización:** Intestino y ciegos. **Prevalencia:** 33,33%. **Intensidad:** 1-3. **Intensidad media:** 2.

Descripción (basada en cuatro ejemplares maduros y aplastados):

Cuerpo alargado, con el extremo anterior redondeado y su máxima anchura a nivel del tercio posterior del cuerpo. Tegumento liso. Ecsoma expuesto en ejemplares fijados o retraído parcialmente en ejemplares vivos. Abertura preacetabular no observada. Ventosa oral redondeada o ligeramente más ancha que larga y subterminal. Acetábulo muscular, redondeado, de mayor tamaño que la ventosa oral y ubicado en el primer tercio del cuerpo. Prefaringe ausente. Faringe redondeada y muscular, solapada parcialmente por la ventosa oral. Esófago muy corto y que se bifurca en dos ciegos intestinales a nivel preacetabular, más cerca del extremo anterior del cuerpo que al acetábulo, extendiéndose hasta cerca del extremo posterior del cuerpo pero sin penetrar en el ecsoma. Testículos inmediatamente postacetabulares y oblicuos entre sí; el anterior ubicado a la izquierda de la línea media del cuerpo y redondeado, el posterior a la derecha, de forma ovoide y ligeramente de mayor tamaño que el anterior. Vesícula seminalsacular, tripartida y anterior al acetábulo, pero con el extremo distal dorsoacetabular. Pars prostática larga, tubular y rodeada de células glandulares prostáticas. Saco hermafrodítico dilatado proximalmente, encerrando en su base una vesícula prostática globosa. Conducto eyaculatorio corto. Ducto hermafrodítico presente y que desemboca en un poro genital común mediano o ligeramente submediano. Ovario ovalado, más ancho que largo, postesticular, ubicado en el tercio posterior del cuerpo y a la derecha de la

línea media del cuerpo. Células glandulares vitelogénicas agrupadas como dos masas compactas y lobuladas; con cuatro lóbulos en la masa izquierda y tres lóbulos en la derecha. Receptáculo seminal uterino presente generalmente en las asas uterinas iniciales. Útero sinuoso, extendiéndose primeramente hasta el extremo posterior del cuerpo sin penetrar en el ecsoma, para luego ascender con múltiples pliegues transversales que ocupan todo el tercio medio del cuerpo incluyendo el espacio ovario-testicular. Metratermo alargado, asciende dorsolateralmente al acetábulo y penetra en el extremo proximal del saco hermafrodítico. Huevos pequeños, numerosos, ovalados y operculados. Vejiga excretora en forma de Y con sus ramas unidas a nivel dorsal de la faringe. Poro excretor terminal.

Medidas (basada en cuatro ejemplares maduros y aplastados):

Cuerpo: 1,307-1,573 (1,428) x 0,318-0,363 (0,342)

Ventosa oral: 0,075-0,087 (0,083) x 0,092-0,095 (0,093)

Faringe: 0,034-0,053 (0,046) x 0,048-0,078 (0,061)

Acetábulo: 0,222-0,241 (0,233) x 0,200-0,224 (0,213)

Proporción de las ventosas: 1: 2,770-2,960 (2,807) x 2,173-2,357 (2,290)

Región anterior del cuerpo: 0,273-0,287 (0,281)

Región posterior del cuerpo: 1,034-1,245 (1,174)

Testículo anterior: 0,126-0,163 (0,143) x 0,104-0,158 (0,136)

Testículo posterior: 0,102-0,187 (0,157) x 0,119-0,131 (0,125)

Vesícula seminal: 0,119-0,161 (0,143) x 0,070-0,104 (0,086)

Ovario: 0,100-0,109 (0,103) x 0,161-0,163 (0,162)

Huevos: 17,080-19,520 (18,210) x 7,320-9,760 (8,370)

Discusión:

Con ayuda de las claves propuestas por Yamaguti (1971) y Gibson y Bray (1979), los ejemplares fueron ubicados en el género *Lecithochirium*, y se identificaron como *L. microstomum* Chandler, 1935 por asemejarse

considerablemente a la descripciones, medidas y figuras presentadas por Chandler (1935), Manter y Pritchard (1960), Lamothe-Argumedo (1965), Amato (1983) y León-Regagnon *et al.* (1997), ver tabla VI.

Lecithochirium monticelli, especie descrita en Venezuela por Nasir y Díaz (1971) en los arcos branquiales del pez *Trachurus latami* de las costas de Cumaná, puede diferenciarse de *L. microstomum* por presentar una talla corporal y órganos notoriamente más grandes.

L. microstomum se diferencia de *L. kawakawa* en base a su forma, por presentar una menor proporción de las ventosas y ausencia de atrium genital.

Chandler (1935) describe primeramente a *L. microstomum* en *Trichiurus lepturus* de la Bahía de Galveston, Texas. Posteriormente ha sido señalada por diversos autores en una amplia variedad de peces marinos que incluyen al menos 19 familias y 31 géneros, encontrados en un amplio rango geográfico que abarca desde EUA hasta Brasil (ver tabla VII). Manter (1940) describe a *L. microstomum* en *Euthynnus alletteratus* de Islas Galápagos, no obstante, la presente vendría a ser el primer reporte de la especie para el país con lo que se amplía su rango de distribución geográfica.

Tabla VI. Comparación entre algunas características morfométricas de los ejemplares de *Lecithochirium microstomum* Chandler, 1935 de Chandler (1935), Manter y Pritchard (1960), Lamothe-Argumedo (1965), Amato (1983) y León-Regagnon *et al.* (1997) y las señaladas en la presente investigación.

	<i>L. microstomum</i>	<i>L. microstomum</i>	<i>L. microstomum</i>
Cuerpo	2,750-4,800 x 0,875-0,100	x 0,8-31-2,781 x 0,281-0,838	2,505-4,269 x0,783-0,933
Ventosa oral	0,140-0,200	0,120-0,150	0,157-0,177 x0,173-0,193
Faringe	0,070-0,110	-	0,075-0,080 x0,082-0,096
Acetábulo	0,365-0,540	0,300-0,350	0,463-0,587 x0,450-0,563
Proporción de las ventosas	de 1: 2,5-2,8	1: 1,2-2,5	1: 3,3 x 1: 2,5-2,9
Testículo anterior	-	0,100-0,120	0,117-0,337 x0,233-0,363
Testículo posterior	-	0,100-0,120	0,237-0,370 x0,253-0,338
Vesícula seminal	-	0,200-0,230	0,180-0,382 x0,097-0,146
Ovario	-	0,100-0,150	0,150-0,247 x0,266-0,322
Huevos	16 x 12	-	17-22 x 11-12
Hospederos	<i>Trichiurus lepturus</i> (Trichiuridae)	<i>Dascyllus albisella</i> (Pomacentridae), <i>Chaetodon auriga</i> (Chaetodontidae), <i>C. corallicola</i> (Chaetodontidae), <i>C. miliaris</i> (Chaetodontidae), <i>Hemitaurichthys zoster</i> (Chaetodontidae), <i>Bodianus bilunulatus</i> (Labridae)	<i>Scomberomorus sierra</i> (Scombridae), <i>Katsuwonus pelanis</i> (Scombridae), <i>Mycteroperca pardalis</i> (Serranidae), <i>Lutjanus guttatus</i> (Lutjanidae)
Localidad	Bahía de Galveston, EUA	de Hawaii	Manzanillo, Colima, Zihuatanejo, Guerrero (México)
Referencia	Chandler (1935)	Manter y Pritchard (1960)	Lamothe-Argumedo (1965)

(Continuación)

	<i>L. microstomum</i>	<i>L. microstomum</i>	<i>L. microstomum</i>
Cuerpo	2,450-2,91 x 0,405-0,553	1,83-3,92 (2,94) x 0,450-0,810 (0,600)	1,307-1,573 (1,428) x0,318-0,363 (0,342)
Ventosa oral	0,148-0,175 x 0,148-0,189	0,090-0,180 (0,130) x 0,110-0,180(0,150)	0,075-0,087 (0,083) x 0,092-0,095 (0,093)
Faringe	0,097 x 0,089	-	0,034-0,053 (0,046) x 0,048-0,078 (0,061)
Acetábulo	0,378-0,418 x 0,378-0,499	0,28-0,54 (45) x0,31- 0,49 (0,44)	0,222-0,241 (0,233) x 0,200-0,224 (0,213)
Proporción de las ventosas	1: 2,55-2,64	1: 2,9-4,5 (3,5)	1: 2,77-2,96 (2,807) x 2,173-2,357 (2,290)
Testículo anterior	0,212-0,269 x 0,155-0,204	-	0,126-0,163 (0,143) x 0,104-0,158 (0,136)
Testículo posterior	0,210-0,310 x 0,179-0,236	-	0,102-0,187 (0,157) x 0,119-0,131 (0,125)
Vesícula seminal	0,212-0,310	-	0,119-0,161 (0,143) x 0,070-0,104 (0,086)
Ovario	0,195-0,228 x 0,179-0,244		0,100-0,109 (0,103) x 0,161-0,163 (0,162)
Huevos	22-24 x 10-12	15-21 (18) x 9-13 (11)	17,08-19,52 (18,21) x 7,32-9,76 (8,37)
Hospederos	<i>Parona signata</i> (Carangidae), <i>Isopisthus</i> <i>Parvipinnis</i> (Sciaenidae)	<i>Euthynnus lineatus</i> (Scombridae), <i>Sarda</i> <i>orientalis</i> (Scombridae), <i>Lutjanus colorado</i> (Lutjanidae), <i>Citula</i> <i>dorsalis</i> (Carangidae), <i>Trachinotus rhodopus</i> (Carangidae), <i>Fistularia</i> <i>petimba</i> (Fistulariidae), <i>Anchoa halleri</i> (Engraulidae)	<i>Euthynnus</i> <i>alletteratus</i> (Scombridae)
Localidad	Florianópolis, Brasil	Bahía de Chamela, México	Bahía de Mochima, Venezuela
Referencia	Amato (1983)	León-Regagnon <i>et al.</i> (1997)	Presente investigación

Tabla VII. Algunos registros de *Lecithochirium microstomum* Chandler, 1935.

Hospedero	Localidad	Referencia
<i>Calamus torachysomus</i> <i>Euthynnus alletteratus</i> <i>Caulolatus</i> sp. <i>Paralabrax humeralis</i> <i>Paranthias furcifer</i>	Islas Galápagos (Ecuador)	Manter (1940)
<i>Ancylopsetta dilecta</i> <i>Promicrops itaiara</i> <i>Megalops atlanticus</i>	Islas Las Tortugas (EUA)	Manter (1947)
<i>Coryphaena equisetus</i>	Golfo de México (México)	Sogandares-Bernal y Hutton (1959)
<i>Pseudopeneus multifasciatus</i> <i>Dascyllus albisella</i> <i>Chaetodon auriga</i> <i>C. corallicola</i> <i>C. miliaris</i> <i>Hemitaurichthys zoster</i> <i>Bodianus bilunulatus</i>	Hawaii (EUA)	Manter y Pritchard (1960)
<i>Scomberomorus sierra</i> <i>Katsuwonus pelamis</i> <i>Mycteroperca pardalis</i> <i>Lutjanus guttatus</i>	Manzanillo, Colima, Zihuatanejo, Guerrero (México)	Lamothe-Argumedo (1965)
<i>Centropomus undecimalis</i> <i>Epinephelus striatus</i> <i>Lutjanus synagris</i> <i>Mycteroperca bonaci</i> <i>Pomatomus saltatrix</i> <i>Synodus foetens</i>	Bahía de Vizcaya, (EUA)	Overstreet (1969)
<i>Synodus intermedius</i> <i>Selar crumenophthalmus</i> <i>Seriola durerili</i>	Curaçao y Jamaica	Nahhas y Cable (1964)
<i>Parona signata</i> <i>Isopisthus parvipinnis</i>	Florianópolis (Brasil)	Amato (1983)
<i>Euthynnus lineatus</i> <i>Sarda orientalis</i> <i>Lutjanus colorado</i> <i>Citula dorsalis</i> <i>Trachinotus rhodopus</i> <i>Fistularia petimba</i> <i>Anchoa halleri</i>	Bahía de Chamela (México)	León-Regagnón <i>et al.</i> (1997)

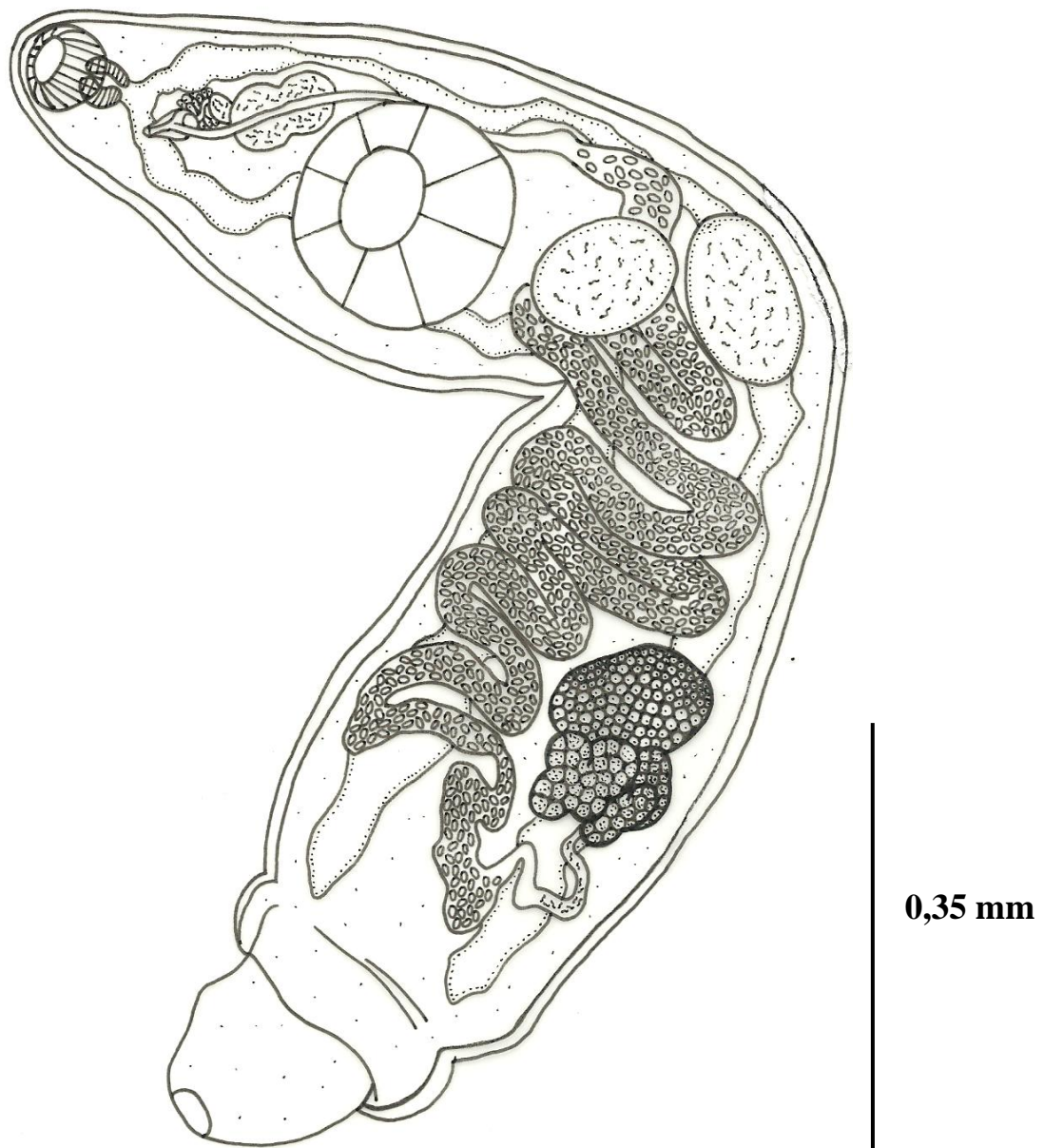


Figura 19. *Lecithochirium microstomum* Chandler, 1935.
Verme entero maduro (vista dorsal)

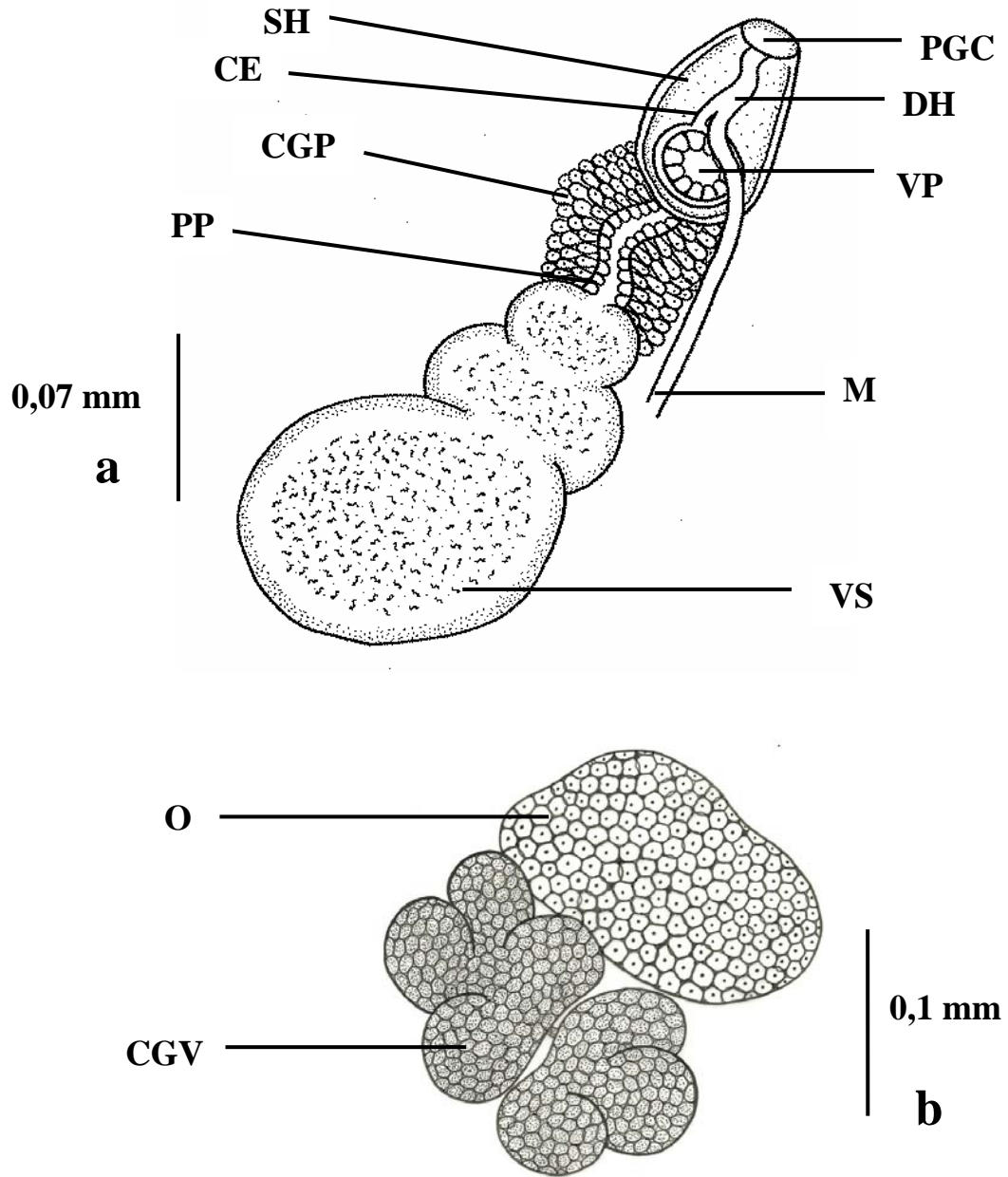


Figura 20. *Lecithochirium microstomum* Chandler, 1935.

a.- Porción terminal del sistema reproductor masculino y femenino (vista dorsal); b.- Detalle de las masas vitelogénicas (vista ventral); CE, conducto eyaculatorio; CGP, células glandulares prostáticas; CGV, células glandulares vitelogénicas; DH, ducto hermafrodítico; M, metratermo; O, ovario; PGC, poro genital común; PP, pars prostática; SH, saco hermafrodítico; VP, vesícula prostática; VS, vesícula seminal.

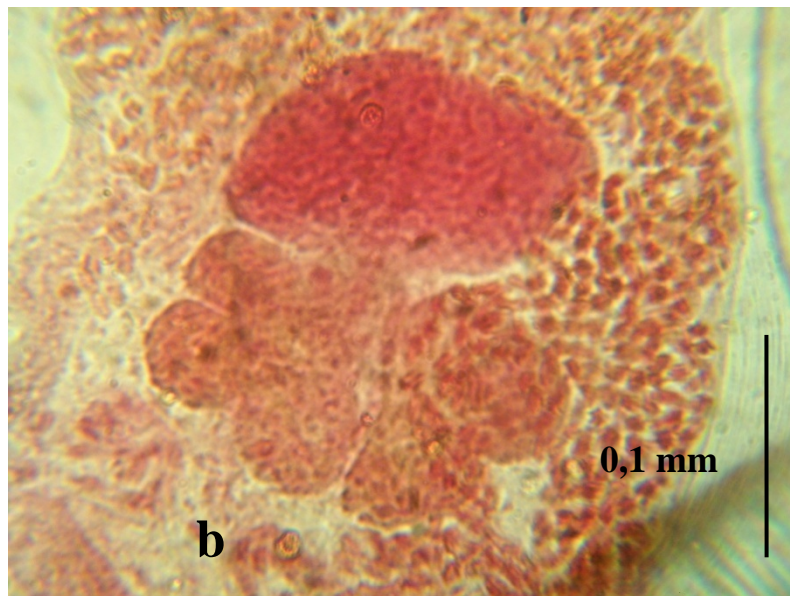


Figura 21. *Lecithochirium microstomum* Chandler, 1935.
a.- Fotomicrografía del verme entero maduro (vista dorsal); b.- Fotomicrografía de las masas vitelogénicas (vista ventral).

Lecithochirium musculus (Looss, 1907) Nasir y Diaz, 1971

Lecithochirium musculus (Looss, 1907) Nasir y Diaz, 1971

Sins. *Sterrhurus musculus* Looss, 1907

Brachyphallus musculus Skrjabin y Guschanskaja, 1955

(Figuras 22, 23 y 24)

Hospedero: *Lutjanus griseus* Linnaeus, 1758 (Lutjanidae). “Pargo dientón”. (Manare-2/3: 1, 2). **Localización:** Intestino. **Prevalencia:** 66,67%. **Intensidad:** 1-2. **Intensidad media:** 1,5.

Descripción (basada en tres ejemplares maduros y aplastados):

Cuerpo alargado con los extremos redondeados y su mayor anchura a nivel postacetabular. Ecsoma expuesto parcialmente en ejemplares vivos o retraído completamente en ejemplares fijados. Tegumento sin espinas. Abertura preacetabular ausente. Ventosa oral redondeada o más ancha que larga, subterminal y muscular. Acetábulo redondeado, de mayor tamaño que la ventosa oral y ubicado en el tercio anterior del cuerpo. Prefaringe ausente. Faringe redondeada, muscular, solapada parcialmente por la ventosa oral. Esófago casi indistinguible, bifurcándose en dos ciegos intestinales de grosor variable, para luego extenderse posteriormente, pero sin llegar a penetrar en el ecsoma. Dos testículos ovalados, más anchos que largos, inmediatamente postacetabulares, oblicuos o ligeramente simétricos; el izquierdo de mayor tamaño que el derecho. Vesícula seminal sacular, bipartida y anterior al acetábulo con su extremo proximal parcialmente solapado por éste, ubicada ligeramente a la derecha de la línea media del cuerpo. Pars prostática alargada, tubular y rodeada de células glandulares prostáticas. Saco hermafrodítico piriforme, encerrando en su base una vesícula prostática. Conducto eyaculatorio muy corto que se une con el metratermo para formar un ducto hermafrodítico el cual abre en un poro genital ubicado posterior a la faringe, mediano a ligeramente a la derecha de la línea

media del cuerpo. Ovario de diámetro transversal mayor, posttesticular, ubicado en el tercio medio del cuerpo. Células glandulares vitelogéneas agrupadas como dos masas lobuladas; la izquierdatetralobulada y la derecha trilobulada. Receptáculo seminal uterino presente. Útero sinuoso, extendiéndose primeramente hacia el extremo posterior del cuerpo pero sin sobrepasar los ciegos intestinales, para luego ascender lateralmente con múltiples pliegues transversales. Metratermo alargado y asciende lateral al acetábulo para penetrar ventralmente al saco hermafroditico. Huevos numerosos, pequeños y ovalados. Vejiga excretora en forma de Y, con sus ramas unidas a nivel de la faringe. Por excretor terminal.

Medidas (basada en tres ejemplares maduros y aplastados):

Cuerpo: 1,008-1,399 (1,124) x 0,299-0,445 (0,375)

Ventosa oral: 0,080-0,095 (0,083) x 0,085-0,097 (0,092)

Faringe: 0,046-0,051 (0,047) x 0,046-0,051 (0,048)

Acetábulo: 0,185-0,231 (0,203) x 0,187-0,207 (0,191)

Proporción de las ventosas: 1: 2,312-2,431 (2,445) x 2,134-2,200 (2,076)

Testículo anterior: 0,082-0,090 (0,085) x 0,094-0,102 (0,098)

Testículo posterior: 0,056-0,065 (0,061) x 0,151-0,156 (0,153)

Vesícula seminal: 0,136-0,202 (0,177) x 0,089-0,099 (0,094)

Saco hermafroditico: 0,061-0,112 (0,094) x 0,032-0,073 (0,053)

Ovario: 0,078-0,095 (0,086) x 0,117-0,165 (0,143)

Huevos: 17,08-19,52 (17,86) x 7,32-9,76 (8,24)

Discusión:

Con ayuda de las claves propuestas por Yamaguti (1971) y Gibson y Bray (1979), los ejemplares fueron ubicados en el género *Lecithochirium*, mientras que con las presentadas por Gibson y Bray (1986) se identificaron como de la especie *L. musculus* y concordaron considerablemente con los ejemplares descritos por estos autores, así mismo, las medidas estas están incluidas en los rangos o son ligeramente

mayores que las referidas por Looss (1908) y Dollfus (1962), ver tabla VIII.

Lecithochirium musculus se diferencia de *L. kawakawa* y de *L. microstomum* por presentar una talla corporal, órganos y proporción de las ventosas menor, así como ausencia de atrium genital con respecto a *L. kawakawa*.

Lecithochirium monticelli, descrita en el país por Nasir y Díaz (1971) en los arcos branquiales del pez *Trachurus latami* de las costas de Cumaná, puede diferenciarse de *L. microstomum* por presentar una talla corporal y órganos notoriamente más grandes.

Looss (1908) describe a esta especie en *Anguilla anguilla* y *Dentex dentex* del Mar Adriático, nombrándolo como *Sterrhurus musculus*. No obstante, Nasir y Díaz (1971) en una revisión del género *Lecithochirium* crean la nueva combinación *L. musculus* (Looss, 1907) Nasir y Díaz, 1971 debido a que la única diferencia observada entre ambas especies es la presencia de una abertura preacetabular en *Lecithochirium*, carácter distintivo no válido para estos autores.

Este parásito ha sido descrito en gran parte del Mar Adriático y Mar Mediterráneo (Gibson y Bray, 1986). Overstreet *et al.* (2009) señala la presencia de *Lecithochirium musculus* para el Golfo de México y el sur de Florida en una gran diversidad de hospederos, siendo registrado *Lutjanus griseus* como hospedero para este digéneo. La presente vendría a ser el primer reporte de la especie para el país con lo que se amplía su rango de distribución geográfica.

Tabla VIII. Comparación entre algunas características morfométricas de los ejemplares de *Lecithochirium musculus* (Looss, 1907) Nasir y Díaz, 1971 mencionadas por Looss (1908), Dollfus (1962), Gibson y Bray (1986) y las señaladas en la presente investigación.

	<i>L. musculus</i>	<i>L. musculus</i>	<i>L. musculus</i>	<i>L. musculus</i>
Cuerpo	1-1,5 x 0,4	1,5 x 0,6	0,900-2,200 x 0,280-0,800	1,008-1,399 (1,124) x 0,299-0,445 (0,375)
Ventosa oral	0,1	0,12	0,09-0,14 x 0,09-0,15	0,080-0,095 (0,083) x 0,085-0,097 (0,092)
Acetábulo	0,2	0,24	0,200-0,300 x 0,200-0,300	0,185-0,231 (0,203) x 0,187-0,207 (0,191)
Proporción de las ventosas	1:2	-	1:1,77-2,2	1: 2,312-2,431 (2,445) x 2,134-2,200 (2,076)
Testículo anterior	-	-	0,060-0,300 x 0,080 x 0,400	0,082-0,090 (0,085) x 0,094-0,102 (0,098)
Testículo posterior	-	-		0,056-0,065 (0,061) x 0,151-0,156 (0,153)
Huevos	19-21 x 11-13	19-20 x 9-10	21-26 x 12-15	17,08-19,52 (17,86) x 7,32-9,76 (8,24)
Hospederos	<i>Anguilla anguilla</i> (Anguillidae), <i>Dentex dentex</i> (Sparidae)	<i>A. anguilla</i> (Anguillidae)	<i>Gobiusculus flavescens</i> (Gobiidae), <i>Pomatoschistus pictus</i> (Gobiidae)	<i>Lutjanus griseus</i> (Lutjanidae)
Localidad	Mar Adriático	Etang de Thau, Francia	Irlanda	Bahía de Mochima, Venezuela
Referencia	Looss (1908)	Dollfus (1962)	Gibson y Bray (1986)	Presente investigación

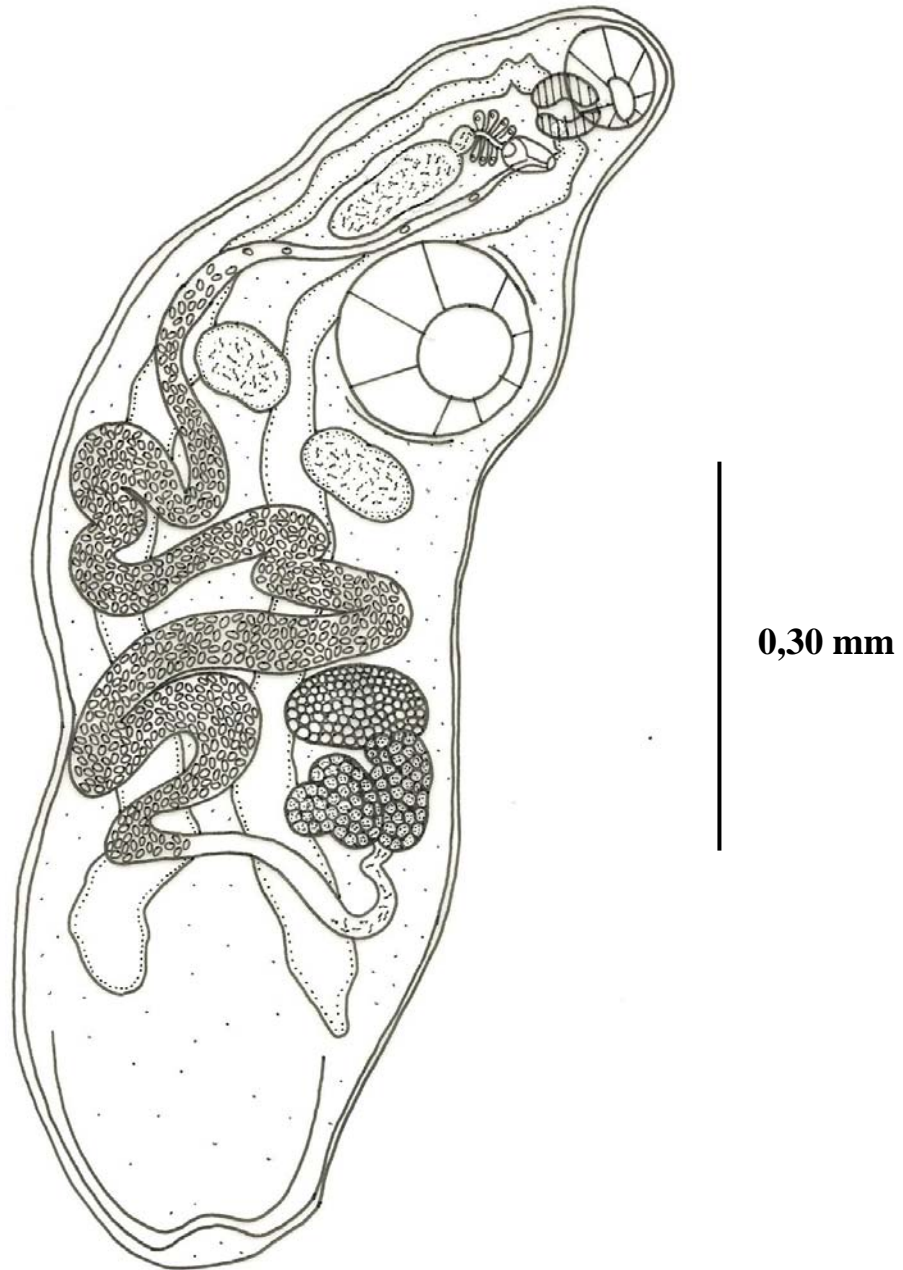


Figura 22. *Lecithochirium musculus* (Looss, 1907) Nasir y Díaz, 1971.
Verme entero maduro (vista ventral).

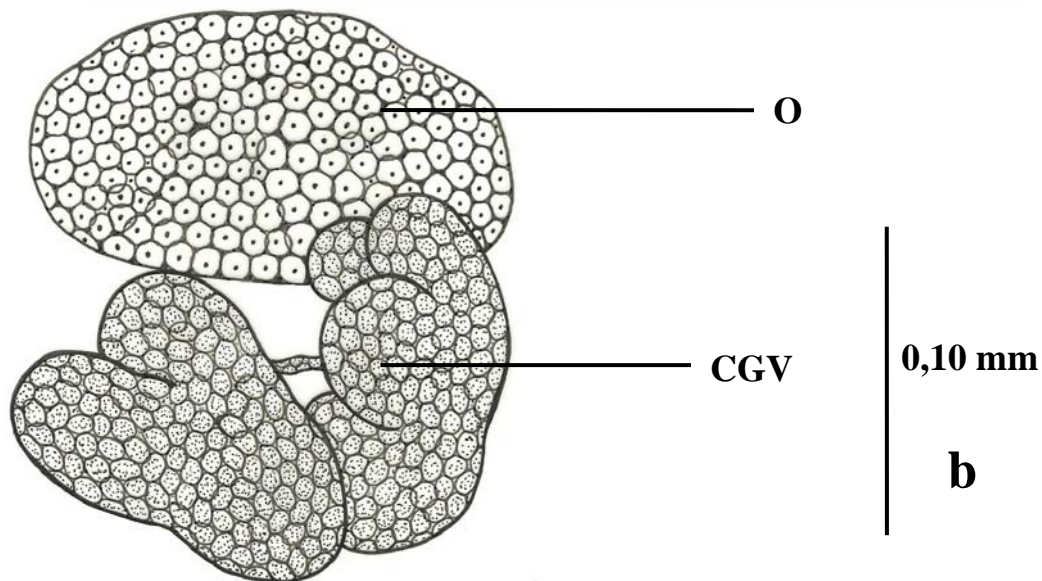
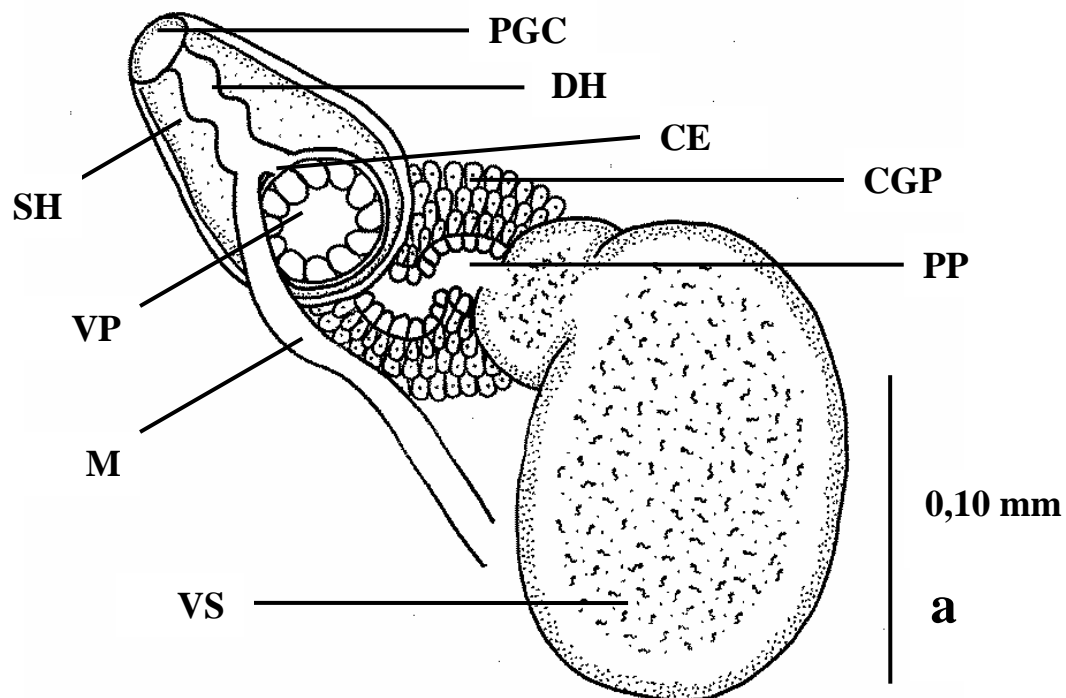


Figura 23. *Lecithochirium musculus* (Looss, 1907) Nasir y Díaz, 1971.
 a.- Porción terminal del sistema reproductor masculino y femenino (vista ventral); b.-
 Detalle de las masas vitelogénicas; CE, conducto eyaculatorio; CGP, células
 glandulares prostáticas; CGV, células glandulares vitelogéneas; DH, ducto
 hermafrodítico; M, metratermo; O, ovario; PGC, poro genital común; PP, pars
 prostática; SH, saco hermafrodítico; VP, vesícula prostática; VS, vesícula seminal.

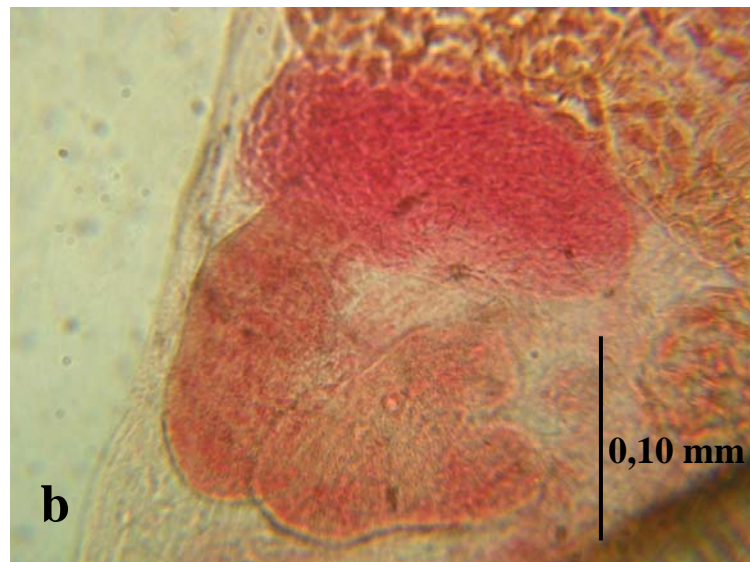


Figura 24. *Lecithochirium musculus* (Looss, 1907) Nasir y Díaz, 1971.
a.- Fotomicrografía del verme entero maduro (vista ventral); b.- Detalle de las masas vitelogénicas (vista ventral).

***Genolopa ampullacea* Linton, 1910**

Superfamilia Monorchioidea Odhner, 1911
Familia Monorchidae Odhner, 1911
Subfamilia Lasiotocinae Yamaguti, 1958
Género *Genolopa* Linton, 1910

Genolopa ampullacea Linton, 1910

(Figuras 25, 26 y 27)

Hospedero: *Haemulon aurolineatum* Cuvier, 1830 (Haemulidae). “Coro-coro”.
(Aguirre-1/3: 3). **Localización:** Intestino. **Prevalencia:** 33,33%. **Intensidad:** 3.
Intensidad media: 3.

Descripción (basada en tres ejemplares maduros y aplastados):

Cuerpo fusiforme, con su máxima anchura a nivel testicular. Tegumento grueso y espinoso en toda su extensión. Células glandulares presentes en la región preacetabular. Pigmentos oculares ausentes. Ventosa oral subterminal, más ancha que larga. Prefaringe muy corta y estrecha. Faringe grande, muscular y piriforme. Esófago largo y delgado, que se bifurca en dos delgados ciegos intestinales que se extienden hasta casi alcanzar el extremo final del cuerpo. Acetábulo redondeado, muscular, de menor tamaño que la ventosa oral. Testículo único, de bordes lisos, más largo que ancho o ligeramente irregular, mediano, ubicado en el tercio medio del cuerpo. Saco del cirro muscular, solapado en su extremo proximal por el acetábulo. Vesícula seminal interna sacular. Pars prostática larga, de paredes delgadas y rodeadas de abundantes células glandulares prostáticas que cubren todo el espacio disponible dentro del saco del cirro. Cirro corto, globoso, espinoso y proyectable. Atrium genital grande, mediano, espinoso e inmediatamente preacetabular, quedando ligeramente solapado por éste. Poro genital común, mediano e inmediatamente preacetabular. Ovario diestro, trilobulado, más o menos ecuatorial y pretesticular. Células

glandulares vitelogénicas agrupadas en folículos redondeados que se distribuyen en un par de racimos laterales ubicados a nivel ovárico; el izquierdo con 9 folículos y el derecho con 8 folículos. Receptáculo seminal uterino no observado. Útero muy enrollado que se extiende hasta el extremo posterior del cuerpo y luego asciende lateralmente al acetábulo. Receptáculo seminal uterino no observado. Metratermo alargado, que penetra en la porción distal del órgano terminal femenino. Órgano terminal femenino bipartido, siniestro, ligeramente dorsal al acetábulo o puede presentarse transversal y anterior al acetábulo, casi tan largo como el saco del cirro, la porción proximal muscular, de mayor tamaño y sin espinas; la porción distal tubular, con espinas largas y delgadas. Huevos pequeños, numerosos, ovalados y operculados. Vesícula excretora larga, casi alcanzando el margen posterior del testículo. Poro excretor terminal.

Medidas (basada en dos ejemplares maduros y aplastados):

Cuerpo: 0,890-1,118 x 0,236-0,336

Ventosa oral: 0,069-0,075x 0,078-0,082

Prefaringe: 0,007-0,012 x 0,002-0,004

Faringe: 0,048-0,063 x 0,036-0,039

Esófago: 0,064-0,070 x 0,002-0,004

Acetábulo: 0,058-0,070 x 0,053-0,058

Proporción de las ventosas: 1: 0,840-0,933 x 0,679-0,707

Distancia postacetabular: 0,545-0,675

Distancia preacetabular: 0,287-0,390

Distancia posttesticular: 0,375-0,405

Testículo: 0,151-0,156 x 0,112-0,117

Vesícula seminal: 0,095-0,102 x 0,087-0,090

Pars prostática: 0,082-0,117 x 0,009-0,012

Cirro: 0,086-0,103 x 0,046-0,056

Saco del cirro: 0,224-0,239 x 0,107-0,119

Atrium genital: 0,090-0,102 x 0,073-0,087

Ovario: 0,124-0,131 x 0,075-0,092

Células glandulares vitelogénicas: 0,041-0,061 x 0,024-0,041

Órgano terminal femenino: 0,143-0,151 x 0,075-0,078

Huevos: 12,2-17,08 x 9,76-12,2

Discusión:

Los parásitos investigados se ubican en la familia Monorchiidae Linton, 1910 con las claves de Yamaguti (1971), Schell (1985) y Bray *et al.* (2008). Según estos autores, se caracteriza por presentar un aparato genital terminal armado con espinas curvadas, tegumento espinoso y células glandulares vitelogénicas restringidas. Odhner (1911), citado por Bray *et al.* (2008), creó la familia para ubicar a *Monorchis monorchis* (Strossich, 1890) Looss, 1902, colectado de *Spondyliosoma cantharus* y *Oblada melanura*, agrupando hasta la fecha más de 290 especies en 58 géneros. La familia está conformada por 6 subfamilias: Anamonorchiinae Yamaguti, 1970, Hurleytrematinae Yamaguti, 1958, Monorchiinae Odhner, 1911, Octotestiinae Yamaguti, 1958, Opisthomonorcheidinae Yamaguti, 1971 y Opisthomonorchiinae Yamaguti, 1952, y aplicando la clave de Bray *et al.* (2008), los ejemplares investigados fueron ubicados en la subfamilia Monorchiinae. Dove y Cribb (1998) señalan que la historia de los Monorchiidae ha sido discutida por muchos autores, en especial la presencia de uno o varios testículos en miembros de la subfamilia Monorchiinae.

Con ayuda de las claves de Yamaguti (1971) y Bray *et al.* (2008) los especímenes estudiados se ubican en el género *Genolopa* Linton, 1910 por la combinación de un único testículo, atrium genital espinoso, el órgano terminal femenino bipartido con el metratermo penetrando en su porción distal, células glandulares vitelogénicas ubicadas lateral al ovario y al acetábulo, y útero cubriendo gran parte de la región posterior del cuerpo.

El estatus de *Genolopa*, *Proctotrema* Odhner, 1911 y *Lasiotocus* Looss, 1907 ha sido muy discutido sin éxito por Hopkins (1941), Manter (1942) y Thomas (1959) en lo referente a los caracteres válidos para separar estos tres géneros. Manter y Pritchard (1961) proponen la presencia de un atrium genital espinoso en *Genolopa*, no así en *Lasiotocus* y *Proctotrema*.

Según Yamaguti, 1971 este género está conformado por siete especies: *G. ampullacea* Linton, 1910, *G. anisotremi* (Nahhas y Cable, 1964) Yamaguti, 1971, *G. brevicaecum* (Manter, 1942) Manter y Pritchard, 1961, *G. longicaudata* Siddiqi y Cable, 1960, *G. microsoma* Lebedev, 1960, *G. plectorhynchi* (Yamaguti, 1934) Hopkins, 1941 y *G. pritchardae* Nahhas y Cable, 1964 y en la revisión de la literatura especializada revela la presencia de otras cuatro especies: *G. cheilini* Nagaty y Abdel-Aal, 1972, *G. lunulata* Nagaty y Abdel-Aal, 1972, *G. bychowskii* Zhukov, 1977 y *G. sparui* Shen, 1990. Overstreet (1969) sinonimiza *G. longicaudata* con *G. ampullacea* debido a que la única diferencia apreciable entre ambas especies es una amplia región postesticular en *G. longicaudata* y que puede variar notablemente en *G. ampullacea*, criterio aceptado por Rees (1970). Bray y Justine (2007) y El-Naffar *et al.* (1991) transfieren a *G. plectorhynchi* y *G. pritchardae* respectivamente, al género *Lasiotocus*.

Los ejemplares investigados fueron ubicados en la especie *Genolopa ampullacea* Linton, 1910 por asemejarse tanto morfológica como morfométricamente a los descritos por Linton (1910), Nagaty y Abdel-Aal (1972) y Amato (1982), ver tabla IX.

De todas las especies de *Genolopa* descritas hasta la fecha, *G. ampullacea* se diferencia de ellas por la forma y talla del cuerpo, faringe, esófago, testículos, órgano terminal femenino y huevos, así como un ovario tri o tetralobulado.

Genolopa ampullacea fue descrita por Linton (1910) en *Haemulon*

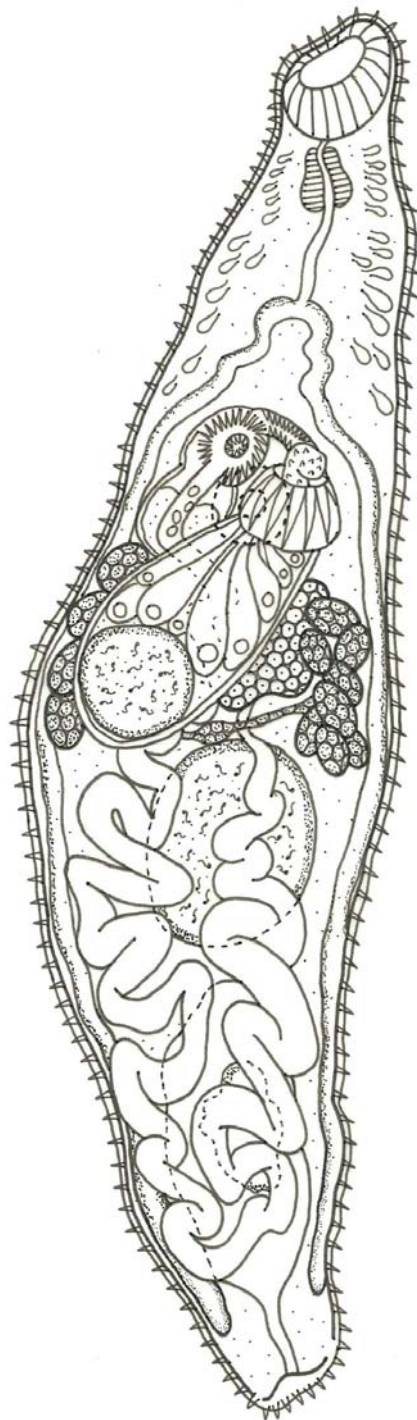
macrostomum, *H. plumieri* y *H. sciurus* de Beaufort, EUA. Esta especie también fue hallada por Sparks (1957) en *H. sciurus* y *Synodus foetens* de Bahamas, Tortugas Secas y Bermuda, Sogandares-Bernal (1959) en *H. album*, *H. parrai*, *H. plumieri*, *H. sciurus* de Bimini, Siddiqi y Cable (1960) en *H. plumieri* de Puerto Rico, Nahhas y Cable (1964) en *Bathystoma striatum*, *H. album*, *H. bonariense*, *H. flavolineatum* y *H. sciurus* de Jamaica y *H. flavolineatum* y *H. melanurum* de Curaçao, Overstreet (1969) en *Anisotremus virginicus*, *H. aurolineatum*, *H. flavolineatum*, *H. parrai*, *H. plumieri* y *H. sciurus* de Bahía Vizcaína, Rees (1970) en *H. flavolineatum* de Bermuda, Nagaty y Abdel-Aal (1972) en *Cheilinus lunulatus* del Mar Rojo y Amato (1982) en *Orthopristis ruber* de Florianópolis, Brasil.

En Venezuela ha sido mencionada por Centeno *et al.* (2002) en *Orthopristis ruber*, *H. steindachneri*, *H. aurolineatum*, *H. parrai*, *H. chrysargyreum*, *H. bonariense* y *H. melanurum* del Golfo de Cariaco, sin embargo no aportan descripción, medidas ni figuras.

En la presente investigación se detalla por primera vez en el país la descripción, medidas y figuras de *Genolopa ampullacea* Linton, 1910 y la presencia de este digéneo en *H. aurolineatum* constata su preferencia por hospederos pertenecientes a la familia Haemulidae.

Tabla IX. Comparación entre algunas características morfométricas de los ejemplares de *Genolopa ampullacea* Linton, 1910 mencionadas por Linton (1910), Nagaty y Abdel-Aal (1972), Amato (1982) y las señaladas en la presente investigación.

	<i>G. ampullacea</i>	<i>G. ampullacea</i>	<i>G. ampullacea</i>	<i>G. ampullacea</i>
Cuerpo	0,84-1,15 x 0,27-0,63	0,8 x 0,36	0,850-1,174 x 0,310-0,445	0,890-1,118 (1,004) x 0,236-0,336 (0,286)
Ventosa oral	0,06-0,14	0,11 x 0,12	0,080-0,100 x 0,084-0,092	0,069-0,075 (0,072) x 0,078-0,082 (0,080)
Faringe	-	0,050	0,040-0,052 x 0,032-0,040	0,048-0,063 (0,042) x 0,036-0,039 (0,037)
Pre-faringe	-	-	0,012-0,024	0,007-0,012 (0,009) x 0,002-0,004 (0,003)
Esófago	-	0,020	0,056-0,068	0,064-0,070 (0,067) x 0,002-0,004 (0,003)
Acetábulo	0,03-0,12	0,09	0,056-0,064	0,058-0,070 (0,064) x 0,053-0,058 (0,055)
Proporción de las ventosas	-	1,3: 1	1: 0,63-0,72	1: 0,81-0,93 (0,087) x 0,68-0,70 (0,069)
Testículo	-	0,15 x 0,12	0,184-0,256 x 0,136-0,180	0,151-0,156 (0,153) x 0,112-0,117 (0,114)
Vesícula seminal	-	-	0,064-0,156	0,095-0,102 (0,098) x 0,087-0,090 (0,088)
Atrio genital	-	-	0,060-0,184	0,090-0,102 (0,096) x 0,073-0,087 (0,080)
Ovario	-	0,050	0,112-0,148 x 0,120-0,152	0,124-0,131 (0,127) x 0,075-0,092 (0,083)
Aparato terminal femenino	-	-	0,120-0,160	0,143-0,151 (0,147) x 0,075-0,078 (0,076)
Huevos	17 x 10-13	23 x 11	16-20 x 10-12	12,2-17,08 (16,414) x 9,76-12,2 (10,869)
Hospedero	<i>Haemulon macrostomum</i> (Haemulidae), <i>H. plumieri</i> (Haemulidae) y <i>H. sciurus</i> (Haemulidae)	<i>Cheilinus lunulatus</i> (Labridae)	<i>Orthopristis ruber</i> (Haemulidae)	<i>H. aurolineatum</i> (Haemulidae)
Localidad	Beaufort, EUA.	Mar Rojo	Florianópolis, Brasil	Bahía de Mochima, Venezuela
Referencia	Linton (1910)	Nagaty y Abdel-Aal (1972)	Amato (1982)	Presente investigación



0,20 mm

Figura 25. *Genolopa ampullacea* Linton, 1910.
Verme entero maduro (vista dorsal).

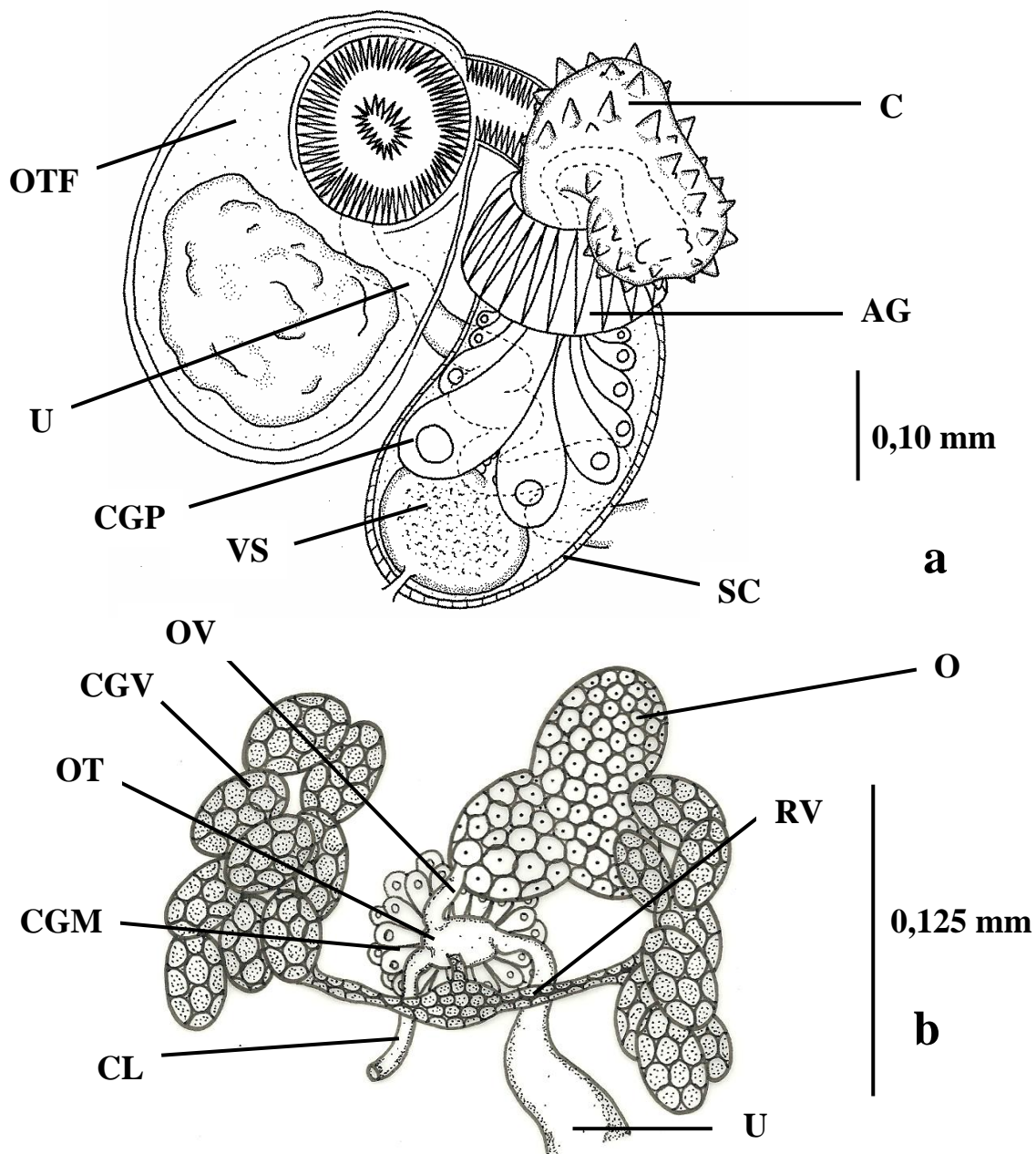


Figura 26. *Genolopa ampullacea* Linton, 1910.

a.- Porción terminal del sistema reproductor masculino y femenino (vista ventral); b.- Detalle de porción reproductora femenina; AG, atrium genital; C, cirro; CGM, células glandulares de Mehlis; CGP, células glandulares prostáticas; CGV, células glandulares vitelogénicas; CL, canal de Laurer; M, metratermo; O, ovario; OT, ootipo; OTF, órgano terminal femenino; OV, oviducto; RV, reservorio vitelino; SC, saco del cirro; VS, vesícula seminal.

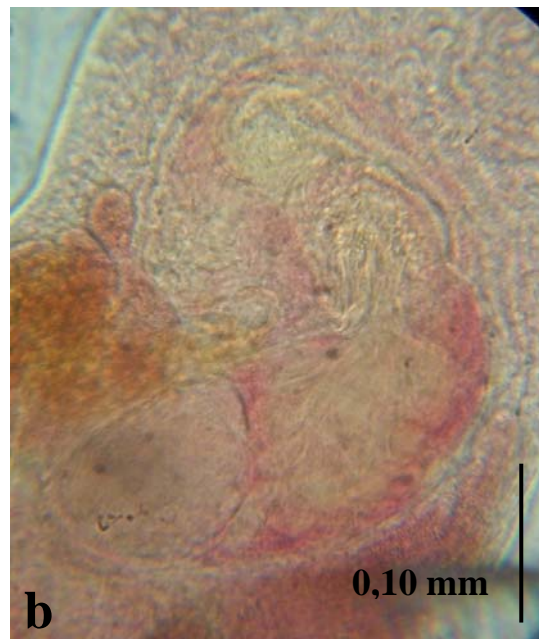


Figura 27. *Genolopa ampullacea* Linton, 1910.
a.- Fotomicrografía del verme entero maduro (vista dorsal); b.- Fotomicrografía de la porción terminal del sistema reproductor masculino y femenino (vista ventral).

CONCLUSIONES

Se capturaron 15 peces pertenecientes a las especies *Euthynnus alletteratus* (Scombridae), *Lutjanus griseus* (Lutjanidae) y *Haemulon aurolineatum* (Haemulidae), de las cuales ocho ejemplares resultaron infestados con tremátodos digéneos.

Se señalan por primera vez para el país a *Stephanostomum sentum* (Linton, 1910) Manter, 1947 (Acanthocolpidae), *Siphoderina neoamericanus* (Siddiqi y Cable, 1960) Miller y Cribb, 2008, *Stegopa lopastoma* (Winter, 1958) Miller y Cribb, 2008 (Cryptogonimidae), *Lecithochirium kawakawa* Yamaguti, 1970, *L. microstomum* Chandler, 1935 y *L. musculus* (Looss, 1907) Nasir y Diaz, 1971 (Hemiuridae).

Las especies *Metadena adglobosa* Manter (1947) (Cryptogonimidae) y *L. musculus* (Looss, 1907) Nasir y Diaz, 1971 (Hemiuridae), *L. microstomum* Chandler, 1945 (Hemiuridae) y *Genolopa ampullacea* (Monorchiiidae) ya habían sido señaladas respectivamente para *Lutjanus griseus*, *Euthynnus alletteratus* y *Haemulon aurolineatum*.

La presencia de *Genolopa ampullacea* Linton, 1910 en *Haemulon aurolineatum* constata una gran afinidad de este digéneo por hospederos de la familia Haemulidae.

Lutjanus griseus resultó ser el hospedador con mayor número de especies parásitas (cinco especies) seguida por *Euthynnus alletteratus* (dos especies).

Haemulon aurolineatum presentó el menor número de especies parásitas (una

especie).

La presencia de *L. kawakawa* en *Euthynnus alletteratus* constata la preferencia de este hemiúrido por peces pertenecientes a la familia Scombridae.

La presencia de los cryptogónimos (*M. adglobosa*, *Siphoderina neoamericanus* y *Stegopa lopastoma*) en *Lutjanus griseus* viene a constatar la preferencia de estos parásitos por peces de la familia Lutjanidae.

BIBLIOGRAFÍA

- Amato, J. 1982. Digenetic trematodes of percoid fishes of Florianópolis, southern Brasil-Monorchhiidae, with the descriptions of two new species. *Revista Brasileira de Biologia*, 42 (4): 701-719.
- Amato, J. 1983. Digenetic trematodes of percoid fishes of Florianópolis, southern Brazil. Pleorchhiidae, Didymozoidae, and Hemiuridae, with the description of three new species. *Revista Brasileira de Biología*, 43: 99-124.
- Arai, H. 1962. Tremátodos digéneos de peces marinos de Baja California, México. *Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México*, 33: 113-130.
- Armas de Conroy, G. 1986. Investigaciones sobre fagicolosis en lisas (Mugilidae) de aguas americanas. I. Estudios taxonómicos de *Phagicola* sp. (Trematoda: Heterophyidae) en mugilidos sudamericanos. *Revista Ibérica de Parasitología*, 46 (1), 39-46.
- Bartoli, P. y Bray, R. 2001. Contribution to the knowledge of species of the genus *Stephanostomum* Looss, 1899 (Digenea: Acanthocolpidae) from teleosts of the Western Mediterranean, with the description of *S. gaidropsari* n. sp. *Systematic Parasitology*, 49: 159-188.
- Bartoli, P. y Bray, R. 2004. Four species of *Stephanostomum* Looss, 1899 (Digenea, Acanthocolpidae) from *Seriola dumerili* (Risso) (Teleostei, Carangidae) in the Western Mediterranean, including *S. euzeti* n. sp. *Systematic Parasitology*, 58: 41-62.
- Bonilla, J.; Quintero, A.; Cordero, J. y Basoa, E. 2003. Condiciones hidrográficas y químicas en la columna de agua de las adyacencias de la Cuenca de Cariaco, estado Sucre, Venezuela. *Saber*, 15 (1-2): 106-112.
- Bray, R. 1985. Some helminth parasites of marine fishes of South Africa: families Gorgoderidae, Zoogonidae, Cephaloporidae, Acanthocolpidae and Lepocreadiidae (Digenea). *Journal of Natural History*, 19: 377-405.
- Bray, R. 1991. Hemiuridae (Digenea) from marine fishes of the southern Indian Ocean. Genus *Lecithochirium* Lühe, 1901 (Lecithochiriinae). *Systematic*

Parasitology, 18: 193-219.

Bray, R. y Cribb, T. 2003. Species of the *Stephanostomum* Looss, 1899 (Digenea, Acanthocolpidae) from fishes of Australian and South Pacific waters, including five new species. *Systematic Parasitology*, 55: 159-197.

Bray, R.; Cribb, T. y Barker, S. 1993. The Hemiuroidea (Digenea) of pomacentrid fishes (Perciformes) from Heron Island, Queensland, Australia. *Systematic Parasitology*, 24: 159-184.

Bray, R.; Cribb, T. y Barker, S. 1996. Four species of *Lepidapedoides* Yamaguti, 1970 (Digenea: Lepocreadiidae) from fishes of the southern Great Barrier Reef, with a tabulation of host-parasite data on the group. *Systematic Parasitology*, 34: 179-195.

Bray, R. y Gibson, D. 1986. The Zoogonidae (Digenea) of fishes from the north-east Atlantic. *Bulletin of the British Museum of Natural History*, 51 (2): 127-206.

Bray, R.; Gibson, D. y Jones, A. 2008. *Keys to the Trematoda*. Volume 3. CABI Publishing and The Natural History Museum. Londres, Inglaterra.

Bray, R. y Justine, J. 2007. *Holorchis castex* n. sp. (Digenea: Lepocreadiidae) from the painted sweetlips *Diagramma pictum* (Thunberg, 1792) (Perciformes: Haemulidae) from New Caledonia. *Zootaxa*, 1426: 51-56.

Brooks, D. 2000. Parasite systematic on the 21st century: opportunities and obstacles. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 95: 99-107.

Bunkley, K. y Williams, E. 1995. *Parásitos de peces de valor recreativo en agua dulce de Puerto Rico*. Antillean College Press. Mayagüez, Puerto Rico.

Bush, A. 2001. *Parasitism: the diversity and ecology of animal parasites*. Cambridge University Press. Cambridge, Inglaterra.

- 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*, 11 (1-2): 1-231.
- Caballero y Caballero, E. y Díaz-Ungría, C. 1958. Intento de un catálogo de los tremátodos digenéticos registrados en territorio venezolano. *Memorias de la Sociedad La Salle*, 17: 19-36.
- Caballero, G. y Tello, G. 1992. Tremátodos como indicadores de niveles de contaminación por ácido sulfhídrico en el golfo de México e impacto de este ácido en la salud pública. *Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología UNAM.*, 19 (2): 151-161.
- Centeno, L. y Bashirullah, A. 2003. Comunidades de parásitos metazoos en ocho especies de peces del género *Haemulon* (FAM: Haemulidae) del Golfo de Cariaco, Venezuela. *Ciencia*, 11 (2): 119-124.
- Centeno, L.; Bashirullah, A.; Álvarez, M. y Álvarez, R. 2002. Análisis comparativo de las comunidades de parásitos metazoarios en dos especies de peces marinos del Golfo de Cariaco, Venezuela. *Bioagro*, 14 (3): 135-144.
- Cervigón, F. 1993. *Los peces marinos de Venezuela*. Vol. 2. Instituto de Investigaciones Científicas. Fundación Científica Los Roques. Caracas, Venezuela.
- Chandler, A. 1935. Parasites of fishes in Galveston Bay. *Proceedings of the United States National Museum*, 83: 123-157.
- Chandler, A. 1941. Two new trematodes from Bonito, *Sarda sarda*, in the Gulf of México. *The Journal of Parasitology*, 27: 183-187.

- Chernin, J. 2000. *Parasitology*. Cambridge University Press. Cambridge, Inglaterra.
- Chinchilla, O. 2008. Contribución al estudio taxonómico de trematodos aspidogástreos, digéneos (Gasterostomata *et* Prostomata) y monogéneos parásitos de peces marinos del nororiente de Venezuela. Trabajo presentado como requisito parcial para ascender a la categoría de Profesor Titular. Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre. Cumaná, Venezuela.
- Chinchilla, O. y Mago, Y. 1998. Tremátodos digéneos de peces de la bahía de Mochima, Estado Sucre, Venezuela. I. Hallazgo de *Multitestis (Multitestis) inconstans* (Linton, 1905) Manter, 1931 (Lepocreadiidae: Folliorchiinae). *Saber*, 10 (1): 7-13.
- Chinchilla, O. y Mago, Y. 2002. Tremátodos parásitos de peces del nororiente de Venezuela. Hallazgo de *Neozoogonus malacanthi* Siddiqi y Cable, 1960; *Zoogonoides laevis* Linton, 1940 (Zoogonidae: Zoogoninae) y *Opegaster synodi* Manter, 1947 (Opecoelidae: Opecolinae). *Saber*, 14 (1): 105-112.
- Chinchilla, O.; Mago, Y. y Fuentes, J. 2006. Hallazgo de *Bucephalus margaritae* Ozakiy Ishibashi, 1934 (Trematoda: Bucephalidae) en ejemplares de *Sphyraena picudilla* Poey, 1860 (Sphyraenidae) capturados en la Bahía de Mochima, estado Sucre, Venezuela. *Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente*, 45 (2): 141-148.
- Conroy, G.; Conroy, D.; Santacana, J. y Perdomo, F. 1985. Diplostomiasis in culture Venezuelan gray mullets. *Bulletin European Association of Fish Pathologists*, 5 (1): 14-16.
- Cribb, T.; Bray, R.; Olson, P.; Timothy, D. y Littlewood, J. 2003. Life cycle evolution: A new perspective from phylogeny. *Advances in Parasitology*, 54: 197-254.
- Dollfus, R. 1962. Sur un trématode hémiuride de l'anguille de l'étang de Thau. *Vie Milieu*, 12 (4): 579-588.
- Dove, A. y Cribb, T. 1998. Two new genera, *Provitellus* and *Ovipusillus*, and four new species of Monorchiiidae (Digenea) from carangid fishes of Queensland, Australia. *Systematic Parasitology*, 40: 21-33.

- Durio, W. y Manter, H. 1969. Some digenetic trematodes of marine fishes of New Caledonia. III. Acanthocolpidae, Haploporidae, Gyliuchenidae, and Cryptogonimidae. *Journal of Parasitology*, 55: 293-300.
- El-Naffar, M.; Gobashy, A.; El-Etreby, S. y Kardousha, M. 1991. Monogenea and digenetic trematodes from fish of United Arab Emirates (Arabian Gulf). *Bulletin of Faculty of Science Assiut University*, 20: 301-308.
- Fischthal, J. y Nasir, P. 1974. Some digenetic trematodes from freshwater and marine fishes of Venezuela. *Norwegian Journal of Zoology*, 22: 71-80.
- Fuentes, J.; Silva, C. y Reyes, Y. 2003. Parásitos en juveniles de *Lutjanus griseus* (Pisces: Lutjanidae) de la Laguna de La Restinga, isla de Margarita, Venezuela. *Interciencia*, 28 (8): 463-468.
- Galeano, M. y Romero, M. 1981. Contribución al conocimiento de parásitos de peces de la Ciénaga Grande de Santa Marta. 1. Familia Acanthocolpidae (Trematoda: Digenea). *Anales del Instituto de Investigaciones Marinas de Punta de Betin*, 11: 195-217.
- Gállego, J. 2007. *Manual de parasitología: morfología y biología de los parásitos de interés sanitario*. Universitat Barcelona. Barcelona, España.
- Gibson, D. y Bray, R. 1979. The Hemiuroidea: Terminology, systematics and evolution. *Bulletin of the British Museum (Natural History) Zoology*, 36 (2): 35-146.
- Gibson, D. y Bray, R. 1986. The Hemiuridae (Digenea) of fishes from the North-east Atlantic. *Bulletin of the British Museum of Natural History*, 51: 1-125.
- Gibson, D.; Jones, A. y Bray, R. 2002. *Keys to the Trematoda*. Volume 1. CABI Publishing and The Natural History Museum. Londres, Inglaterra.

- Guerra-García, J.; Espinosa, F. y García-Gómez, J. 2008. Trends in Taxonomy today: an overview about the main topics in Taxonomy. *Zoologica Baetica*, 19: 15-49.
- Hopkins, S. 1941. New genera and species of the family Monorchidae (Trematoda), with a discussion of the excretory system. *The Journal of Parasitology*, 27 (5): 395-407.
- Janiszewska, J. 1953. Some Adriatic Sea fish trematodes. *Zoologica Polonica*, 6: 20-48.
- Jeffrey, C. 1976. *Nomenclatura Biológica, Código Internacional de Nomenclatura Botánica, Código Internacional de Nomenclatura Zoológica*. H. Blume Ediciones. Madrid, España.
- Jiménez M. y Liñero, I. 2002. Moluscos en praderas de *Thalassia testudinum* en isla Larga, Bahía de Mochima, estado Sucre, Venezuela. *Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente*, 41 (1 y 2): 55-65.
- Jones, A. 1943. The anatomy of three digenetic trematodes, *Skrjabiniella aculeatus* (Odhner), *Lecithochirium rufoviride* (Rud.) and *Sterrhurus fusiformis* (Lühe) from *Conger conger* (Linn.). *Parasitology*, 35: 40-57.
- Jones, A.; Bray, R. y Gibson, D. 2005. *Keys to the Trematoda*. Volume 2. CABI Publishing and The Natural History Museum. Wallingford, Inglaterra.
- Kapoor, V. 1998. *Principles and practices of animal taxonomy*. Science Publishers. Portland, EUA.
- Lamothe-Argumedo, R. 1965. Tremátodos de peces II. Presencia de los tremátodos *Bianium plicatum* (Linton, 1928) Stunkard, 1931 y *Lecithochirum microstomum* Chandler, 1935 en peces del Pacífico Mexicano. *Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional de México*, 36: 147-157.
- Lamothe-Argumedo, R.; Osorio D. y Pérez-Ponce de León, G. 1997. *Catálogo de la Colección Nacional de Helmintos. México D. F.*: Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México DC, México.
- Landsberg, J.; Blakesley, B.; Reese, R.; McRae, G. y Forstchen, P. 1998. Parasites of fish as indicators

- of environmental stress. *Environmental Monitoring and Assessment*, 52 (1): 211-232.
- León-Régagnon, V.; Ponce, G. y Lamothe-Argumedo, R. 1997. Hemiuriformes de peces marinos de la Bahía de Chamela, México, con la descripción de una especie nueva del género *Hysterolecitha* (Digenea: Hysterolecithae). *Anales del Instituto de Biología*, 68 (1): 1-34.
- Lévêque, C. y Mounolou, J. 2003. *Biodiversity*. John Wiley & Sons. West Sussex, Inglaterra.
- Linton, E. 1910. Helminth fauna of the Dry Tortugas. II. Trematodes. *Papers from the Tortugas Laboratory of the Carnegie Institute of Washington*, 4: 11-98.
- Looss, A. 1908. Beiträge zur systematik des distomen. Zur kenntnis der familie Hemiuridae. *Zoologischer Jahrbücher, Abteilung für Systematik*, 26: 63-180.
- Luque, J. 2008. Parásitos: ¿Componentes ocultos de la Biodiversidad? Parasites: A hidden component of the Biodiversity? *Biologist*, 6 (1): 5-7.
- Luque, J. y Poulin, R. 2007. Metazoan parasite species richness in Neotropical fishes: hotspots and the geography of biodiversity. *Parasitology*, 134: 865-878.
- MacKenzie, K. 1999. Parasites as pollution indicators in marine ecosystems: a proposed early warning system. *Marine Pollution Bulletin*, 38 (1): 955-959.
- Mago, Y. 1997. Taxonomía de tremátodos digenéticos parásitos de peces de la Bahía de Mochima, Estado Sucre, Venezuela. Trabajo de grado, Departamento de Biología, Universidad de Oriente. Cumaná, Venezuela.
- Mago, Y. y Chinchilla, O. 2000. Tremátodos digéneos de peces de la Bahía de Mochima, estado Sucre, Venezuela. II. Hallazgo de *Aponurus pyriformis* (Linton, 1910) Overstreet, 1973 y *Dichadena acuta* Linton, 1910 (Hemiuroidea: Lecithasteridae). *Saber*, 12 (1): 3-7.
- Mago, Y. y Chinchilla, O. 2002. Hallazgo de *Apocreadium foliatum* (Siddiqi y Cable, 1960) Overstreet, 1969 (Apocreadiidae: Apocreadiinae) y *Pseudolepidapedonbalistes* Manter, 1940 (Lepocreadiidae: Pseudolapidapedinae) en peces de la Bahía de Mochima, Estado Sucre, Venezuela. *Saber*, 14: 21-27.
- Mago, Y. y Chinchilla, O. 2003. Un nuevo registro y una nueva especie del género *Opecoelina* Manter, 1934 (Digenea: Opecoelidae) halladas en peces marinos del Nororiente de Venezuela. *Boletín*

del Instituto Oceanográfico de Venezuela, 42 (1 y 2): 87-93.

Mago, Y.; Chinchilla, O. y Fuentes, J. 2008. *Siphodera vinalwardsii* (Linton, 1901) Linton, 1910 (Digenea: Cryptogonimidae) en *Lutjanus mahogoni* (Cuvier, 1828) de la Bahía de Mochima, estado Sucre, Venezuela. *Saber, 20 (1): 39-42.*

Manter, H. 1934. Some digenetic trematodes from deep-water fish of Tortugas, Florida. *Papers from the Tortugas Laboratory of the Carnegie Institution of Washington, 27: 257-345.*

Manter, H. 1940. Digenetic trematodes of fishes from the Galapagos Islands and the neighbouring Pacific. *Allan Hancock Pacific Expeditions, 2: 325-497.*

Manter, H. 1942. Monorchiidae (Trematoda) from fishes of Tortugas, Florida. *Transactions of the American Microscopical Society, 61: 349-360.*

Manter, H. 1947. The digenetic trematodes of marine fishes of Tortugas, Florida. *The American Midland Naturalist Journal, 3: 257-416.*

Manter, H. y Pritchard, M. 1960. Additional hemiurid trematodes from Hawaiian fishes. *Proceedings of the Helminthological Society of Washington, 27: 165-180.*

Manter, H. y Pritchard, M. 1961. Studies on digenetic trematodes of Hawaiian fishes: Families Monorchiidae and Haploporidae. *The Journal of Parasitology, 47 (3): 483-492.*

Marcogliese, D. 2005. Parasites of the superorganism: are they indicators of ecosystem health? *International Journal for Parasitology, 35 (7): 705-716.*

Margolis, L.; Esch, G.; Holmes, J.; Kuris, A. y Schard, G. 1982. The use of ecological terms in parasitology (report of an *ad hoc* committee of the American Society of Parasitologist). *The Journal of Parasitology, 68 (1): 131-133.*

- Márquez, B.; Marín, B.; Díaz, J. y Troccoli, L. 2008. Biomasa, densidad y composición zooplanctónica de la Bahía de Mochima, Venezuela. *Gayana*, 72 (1): 52-67.
- Méndez, E.; Ruiz, L.; Torres, A.; Álvarez, M.; Fariña, A.; Sant, S.; Prieto, A.; Barrios, J. y Marín, B. 2004. Nuevos registros para la ictiofauna marina del Parque Nacional Mochima, Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas*, 38 (1): 20-31.
- Miller, T. y Cribb, T. 2008a. Family Cryptogonimidae Ward, 1917. En: *Keys to the Trematoda*. Volumen 3. Bray, R.; Gibson, D. y Jones, A. CABI Publishing and The Natural History Museum. Londres, Inglaterra.
- Miller, T. y Cribb, T. 2008b. Eight new species of *Siphoderina* Manter, 1934 (Digenea, Cryptogonimidae) infecting Lutjanidae and Haemulidae (Perciformes) off Australia. *Acta Parasitologica*, 53 (4): 344-364.
- Morales, G. y Pino, L. 1987. *Parasitología cuantitativa*. Fundación Fondo Editorial Acta Científica Venezolana. Caracas, Venezuela.
- Moreno, A.; Fuentes, J.; Mago, Y. y Chinchilla, O. 2008. Descripción, taxonomía e índices ecológicos de parásitos en peces de la Laguna de Los Mártires, Isla de Margarita, Venezuela. *Saber*, 20 (1): 3-11.
- Nagaty, H. y Abdel-Aal, T. 1972. Trematodes of fishes from the Red Sea, part 20. On four monorchids, including a new genus and three new species. *The Journal of the Egypt Veterinary Medical Association*, 32: 208-213.
- Nahhas, F. y Cable, R. 1964. Digenetic and aspidogastrid trematodes from marine fishes of Curaçao and Jamaica. *Tulane Studies in Zoology*, 11: 169-228.
- Nahhas, F. y Short, R. 1965. Digenetic trematodes of marine fishes from Apalachee Bay, Gulf of México. *Tulane Studies in Zoology and Botany*, 12 (2): 39-50.
- Nasir, P. 1973. Monotypic status of *Prosogonotrema* Perez Vigueras, 1940 (Trematoda: Digenea). *Rivista di Parassitologia*, 34 (4): 272-276.

- Nasir, P. y Díaz, M. 1971. A revision of genus *Lecithochirium* Luhe, 1901 and redescription of *L. monticelli* (Linton, 1898) Skrjabin and Guschanskaja, 1955. *Rivista di Parassitologia*, 32 (1): 27-36.
- Nasir, P. y Gómez, Y. 1977. Digenetic trematodes from Venezuelan marine fishes. *Rivista di Parassitologia*, 38 (1): 53-73.
- Olsen, W. 1997. *Parasitología animal*. Volumen 1. Editores AEDOS. Barcelona, España.
- Overstreet, R. 1969. Digenetic trematodes of marine teleost fishes from Biscayne Bay, Florida. *Tulane Studies in Zoology*, 15: 119-176.
- Overstreet, R.; Cook, J. y Heard, R. 2009. Trematoda (Platyhelminthes) of the Gulf of Mexico. En: *Gulf of Mexico origin, waters and biota*. Volume 1. Felder, D. y Camp, D. Texas A&M University Press. Texas, EUA.
- Padilla, F. y Cuesta, A. 2003. *Zoología aplicada*. Ediciones Díaz de Santos. Madrid, España.
- Paradižnik, V. y Radujković, B. 2007. Digenea trematodes in fish of the North Adriatic Sea. *Acta Adriatica*, 48 (2): 115-129.
- Pérez-Vigueras, I. 1955. Descripción de seis especies nuevas de trematodes de la familia Acanthocolpidae y división del género *Stephanostomum* en subgéneros. *Revista Ibérica de Parasitología, Tomo Extraordinario, Libro-homenaje al Prof. López-Neyra*: 421-441.
- Poulin, R. 2000. The diversity of parasites. *The Quarterly Review of Biology*, 75 (3): 277-293.

- Prieto, A.; Sant, S.; Méndez, E. y Lodeiros, C. 2003. Diversidad y abundancia de moluscos en las praderas de *Thalassia testudinum* de la Bahía de Mochima, Parque Nacional Mochima, Venezuela. *Revista de Biología Tropical*, 51 (2): 413-426.
- Rees, G. 1970. Some helminth parasites of fishes of Bermuda and an account of the attachment organ of *Alcicornis carangis* MacCallum, 1917 (Digenea: Bucephalidae). *Parasitology*, 60: 195-221.
- Schell, S. 1985. *Handbook of trematodes of North America, North of Mexico*. University Press of Idaho. Idaho, EUA.
- Scholz, T. 1999. Taxonomic study of *Ascocotyle (Phagicola) longa* Ransom, 1920 (Digenea:Heterophyidae) and related taxa. *Systematic Parasitology*, 43: 147-158.
- Scholz, T.; Vargas-Vásquez, J.; Aguirre-Macedo, L. y Vidal-Martínez, V. 1997. Species of *Ascocotyle* Looss, 1899 (Digenea: Heterophyidae) of the Yucatán Peninsula, México, and notes on their life-cycles. *Systematic Parasitology*, 36: 161-181.
- Siddiqi, A. y Cable, R. 1960. Digenetic trematodes of marine fishes of Puerto Rico. *Scientific Survey of Porto Rico and the Virgin Islands*, 17: 257-369.
- Simonetti, J. 1997. Biodiversity and a taxonomy of Chilean taxonomists. *Biodiversity and Conservation*, 6: 633-637.
- Sogandares-Bernal, F. 1959. Digenetic trematodes of marine fishes from the Gulf of Panama and Bimini, British West Indies. *Tulane Studies in Zoology*, 7: 69-117.
- Sogandares-Bernal, F. y Hutton, R. 1959. Studies on helminth parasites from the coast of Florida. IV. Digenetic trematodes of marine fishes of Tampa, Boca Ciega Bays, and the Gulf of Mexico. *Journal of the Florida Academy of Sciences*, 21: 259-273.

- Sparks, A. 1957. Some digenetic trematodes of marine fishes of the Bahama Islands. *Bulletin of Marine Science*, 7 (3): 255-265.
- Thomas, J. 1959. Trematodes of Ghanaian sub-littoral fishes. I. The family Monorchhiidae. *The Journal of Parasitology*, 45: 95-113.
- Thomas, F.; Guégan, J. y Renaud, F. 2009. *Ecology and evolution of parasitism*. Oxford University Press. New York, EUA.
- Velásquez, C. 1975. Digenetic trematodes of Philippine fishes. University of the Philippine Press. Quezon City, Filipinas.
- Winter, H. 1957. Tremátodos de peces marinos de aguas mexicanas. XIII. Cuatro digéneos de peces del Océano Pacífico, dos de ellos nuevas especies de la familia Cryptogonimidae Ciurea, 1933. *Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México*, 28: 175-194.
- Yamaguti, S. 1970. *Digenetic Trematodes of Hawaiian fishes*. Keigaku Publishing Co. Tokio, Japón.
- Yamaguti, S. 1971. *Synopsis of the digenetic trematodes of vertebrates*. Vols. 1 y 2. Keigaku Publishing Co. Tokio, Japón.

APÉNDICES

APÉNDICE I. Lista actualizada de digéneos parásitos de peces marinos de Venezuela modificada a partir de Chinchilla (2008).

Familia	Especie	Hospedero	Familia	R./Localiz./Local.	
Ac	<i>Lepidauchen stenostoma</i> Nicoll, 1913	<i>Archosargus rhomboidalis</i>	Carangidae	5/I/a	
	<i>Manteria costalimae</i> Freitas y Kohn, 1964	<i>Oligoplites</i> sp.		5/I/a	
Ap	<i>Apocreadium foliatum</i> (Siddiqi y Cable, 1960) Overstreet, 1969	<i>Orthopristis ruber</i>	Haemulidae	10/I/r	
		<i>Haemulon aurolineatum</i>	Haemulidae	11/ CP, I/j	
		<i>Haemulon steindachneri</i>	Haemulidae	13/I/r	
		<i>Haemulon aurolineatum</i>	Haemulidae	"	
		<i>Haemulon chrysargyreum</i>	Haemulidae	"	
		<i>Haemulon bonariense</i>	Haemulidae	"	
Bu	<i>Bucephalus polymorphus</i> Baer, 1826	<i>Sphyraena picudilla</i>	Sphyraenidae	16/E/j	
		<i>Caranx latus</i>	Carangidae	5/I/a *	
Cr	<i>Prosorhynchoides hemirhamphi</i> Fischthal y Nasir, 1974**	<i>Hemirhamphus brasiliensis</i>	Hemirhamphidae	4/I/c	
		<i>Metadena adglobosa</i> Manter, 1947	Batrachoididae	4/I/c	
		<i>Siphodera vinalwardsii</i> (Linton, 1901) Linton, 1919	Lutjanidae	14/CP, I/m	
De	<i>Leurodera decora</i> Linton, 1910	<i>Lutjanus mahogoni</i>	Lutjanidae	18/CP, I/j	
		<i>Haemulon steindachneri</i>	Haemulidae	13/I/r	
		<i>Haemulon bonariense</i>	Haemulidae	13/I/r	
		<i>Haemulon melanurum</i>	Haemulidae	13/I/r	
Di	<i>Leuroderadistinctum</i> (Nasir y Gómez, 1977) Gibson y Bray, 1979***	<i>Orthopristis ruber</i>	Haemulidae	5/E/d	
		<i>Diplangus paxillus</i> Linton, 1910	Haemulidae	13/I/r	
Dy	<i>Torticaecum fenestratum</i> (Linton, 1907) Yamaguti, 1942 §	<i>Haemulon steindachneri</i>	Haemulidae	13/I/r	
		<i>Haemulon aurolineatum</i>	Haemulidae		
		<i>Haemulon chrysargyreum</i>	Haemulidae		
		<i>Haemulon bonariense</i>	Haemulidae		
Dp	<i>Diplostomulum compactum</i> Lutz, 1928	<i>Orthopristis ruber</i>	Haemulidae	10/I/r	
		<i>Haemulon steindachneri</i>	Haemulidae	13/I/r	
		<i>Mugil</i> spp.	Mugilidae	6/ET/k	
Fe	<i>Tilapia</i> sp.	<i>Trachurus lathami</i>	Cichlidae	6/ET/k	
		<i>Carangidae</i>		5/CA/g	
Ha	<i>Monascus filiformis</i> (Rudolphi, 1819) Looss, 1907	<i>Antennarius multiocellatus</i>	Antennariidae	4/I/c	
		<i>Antennarius multiocellatus</i>	Antennariidae	4/I/c	
He	<i>Haploplanchnus venezuelensis</i> Fischthal y Nasir, 1974	<i>Schikhobalotrema acuta</i> (Linton, 1910) Skrjabiny Guschanskaja, 1955	Lutjanidae	4/I/c	
		<i>Lecithochirium monticelli</i> (Linton, 1898) Skrjabiny Guschanskaja, 1955	Trichiuridae	2/AB/d	
		<i>Parahemiurus merus</i> (Linton, 1910) Woolcook, 1935	<i>Trichiurus lepturus</i>	Trichiuridae	2/AB/d
		<i>Calamus bajonado</i>	Sparidae	4/I/e	
Hi	<i>Hirudinella ventricosa</i> (Pallas, 1774) Baird, 1853	<i>Haemulon steindachneri</i>	Haemulidae	10/I/r	
		<i>Orthopristis ruber</i>	Haemulidae	10/I/r	
		<i>Haemulon aurolineatum</i>	Haemulidae	13/I/r	
		<i>Acanthocybium solandri</i>	Scombridae	1/E/f	
Hp	<i>Conohelminis venezuelensis</i> Fischthal y Nasir, 1974	<i>Hemirhamphus brasiliensis</i>	Hemirhamphidae	4/I/c	
Ht	<i>Ascocotyles</i> sp. §	<i>Mugil liza</i>	Mugilidae	17/EV/n	
		<i>Oreochromis mossambicus</i>	Cichlidae	17/EV/a	
		<i>Dormitator maculatus</i>	Eleotrididae	17/EV/a	
		<i>Ascocotyle (Phagicola) longa</i> (Ramsom, 1920) Price, 1932 § ****	<i>Mugil curema</i>	Mugilidae	7/ET/q
		<i>Mugil liza</i>	Mugilidae	7/ET/q	

Continuación.

Familia	Especie	Hospedero	Familia	R./Localiz./Local.	
Lc	<i>Aponurus pyriformis</i> (Linton, 1910) Overstreet, 1973*****	<i>Haemulon plumieri</i>	Haemulidae	9/E/j	
		<i>Orthopristis ruber</i>	Haemulidae	10/I/r	
		<i>Haemulon steindachneri</i>	Haemulidae	13/I/r	
		<i>Haemulon parrai</i>	Haemulidae	13/I/r	
		<i>Haemulon aurolineatum</i>	Haemulidae	13/I/r	
		<i>Haemulon bonariense</i>	Haemulidae	13/I/r	
		<i>Haemulon flavolineatum</i>	Haemulidae	13/I/r	
		<i>Haemulon melanurum</i>	Haemulidae	13/I/r	
		<i>Dichadena acuta</i> Linton, 1910	<i>Acanthurus coeruleus</i>	Acanthuridae	9/E/j
		<i>Monorchiaaponurus hemirhamphi</i> Fischthal y Nasir, 1974	<i>Hemirhamphus balao</i>	Hemirhamphidae	4/I/e
	Le	<i>Diploproctodaeum ghanensis</i> Nasir y Gómez, 1977	<i>Lagocephalus laevigatus</i>	Tetraodontidae	5/I/g
<i>Mycteroperca bonaci</i>			Serranidae	5/I/d	
<i>Lepidapedoides nicolli</i> (Manter, 1934) Yamaguti, 1971*****		<i>Platybelone argalus</i>	Belonidae	4/I/h	
<i>Multitestis blenni</i> Manter, 1931		<i>Chaetodipterus faber</i>	Ephippidae	8/I,CP/j	
<i>Multitestis (Multitestis) inconstans</i> (Linton, 1905) Manter, 1931					
<i>Opisthogonoporantesophagus intrusus</i> Nasir y Gómez, 1977		<i>Diplectrum radiale</i>	Serranidae	5/E,I/a	
<i>Pseudolepidapedon balistis</i> Manter, 1940		<i>Balistes vetula</i>	Balistidae	11/I/j	
Me	<i>Mesocoelium monas</i> (Rudolphi, 1819) Freitas, 1958	<i>Lutjanus cyanopterus</i>	Lutjanidae	4/I/b	
Mo	<i>Genolopa ampullacea</i> Linton, 1910	<i>Orthopristis ruber</i>	Haemulidae	10/I/r	
		<i>Haemulon steindachneri</i>	Haemulidae	13/I/r	
		<i>Haemulon aurolineatum</i>	Haemulidae	13/I/r	
		<i>Haemulon parrai</i>	Haemulidae	13/I/r	
		<i>Haemulon chrysargyreum</i>	Haemulidae	13/I/r	
		<i>Haemulon bonariense</i>	Haemulidae	13/I/r	
		<i>Haemulon melanurum</i>	Haemulidae	13/I/r	
		<i>Orthopristis ruber</i>	Haemulidae	10/I/r	
		<i>Haemulon steindachneri</i>	Haemulidae	13/I/r	
		<i>Haemulon aurolineatum</i>	Haemulidae	13/I/r	
	<i>Lasiotocus longovatus</i> (Hopkins, 1941) Thomas, 1959	<i>Haemulon chrysargyreum</i>	Haemulidae	13/I/r	
		<i>Haemulon bonariense</i>	Haemulidae	13/I/r	
		<i>Haemulon melanurum</i>	Haemulidae	13/I/r	
	<i>Lasiotocus sparisomae</i> Fischthal y Nasir, 1974	<i>Sparisoma viride</i>	Scaridae	4/I/e	
		<i>Hemirhamphus brasiliensis</i>	Hemirhamphidae	4/I/c	
		<i>Antennarius multiocellatus</i>	Haemulidae	4/I/c	
		<i>Haemulon steindachneri</i>	Haemulidae	10/I/r	
Op	<i>Opegaster pritchardae</i> Overstreet, 1969 <i>Opegaster synodi</i> Manter, 1947	<i>Bathygobius soporator</i>	Gobiidae	4/I/c	
		<i>Abudefduf taurus</i>	Pomacentridae	12/I/o	
	<i>Opecoelina dewegeri</i> Mago y Chinchilla, 2003	<i>Paralabrax dewegeri</i>	Serranidae	15/I/j	
	<i>Opecoelina pacifica</i> Manter, 1940	<i>Opisthognathus macrognathus</i>	Opisthognathidae	15/I/p	
	Pr	<i>Prosogonotrema bilabiatum</i> Pérez-Vigueras, 1940	<i>Lutjanus griseus</i>	Lutjanidae	3/I/d
Zo	<i>Diphtherostomum brusinae</i> (Stossich, 1888) Stossich 1903 *****	<i>Haemulon aurolineatum</i>	Haemulidae	4/I/j	
		<i>Haemulon steindachneri</i>	Haemulidae	10/I/r	
		<i>Orthopristis ruber</i>	Haemulidae	10/I/r	
	<i>Neozoogonus malacanthi</i> Siddiqi y Cable, 1960	<i>Haemulon steindachneri</i>	Haemulidae	12/I/o	
		Pleuronectiformenoidenticado		12/I/p	
		<i>Zoogonoides laevis</i> Linton, 1940			

Abreviaciones:

§: Estos registros corresponden a fases metacercariales, las citas están referidas a parásitos adultos.

*: Identificado originalmente como *Bucephalus margaritae* Ozaki y Ishibashi, 1934, sin embargo, esta especie es considerada un sinónimo de *B. polymorphus* por Gibson *et al.* (2002).

** : Fischthal y Nasir (1974) describen a *Bucephalopsis hemirhamphi*, especie transferida al género *Prosorhynchoides* por Gibson *et al.* (2002).

***: Nasir y Gómez (1977) describen a *Orthoruberus distinctum*, sinonimizada posteriormente por Gibson y Bray (1979) con *Leurodera distinctum*.

****: Descrita originalmente como *Phagicola longa*, es reconocida como sinónimo de *Ascocotyle (Phagicola) longa* por Scholz *et al.* (1997), Scholz (1999) y Bray *et al.* (2008).

*****: Centeno *et al.* (2002) señalan la presencia de *Brachadena pyriformis*, siendo esta especie reconocida por muchos autores (Gibson y Bray, 1979; Mago, 1997; Mago y Chinchilla, 2000; Gibson *et al.*, 2002) como un sinónimo de *Aponurus pyriformis*.

*****: Nasir y Gómez (1977) describen a *Mycterobonacinus magnifus*, especie considerada por Bray *et al.* (1996) como un sinónimo de *Lepidapedoides nicolli*.

*****: Identificada inicialmente como *Diphtherostomum anisotremi* Nahhas y Cable, 1964 por Fischthal y Nasir (1974) y Centeno *et al.* (2002) pero sinonimizada con *Diphtherostomum brusinae* por Bray y Gibson (1986).

Familias: **Ac:** Acanthocolpidae; **Ap:** Apocreadiidae; **Bu:** Bucephalidae; **Cr:** Cryptogonimidae; **De:** Derogenidae; **Di:** Diplangidae; **Dy:** Didymozoidae; **Dp:** Diplostomidae; **Fe:** Fellodistomidae; **Ha:** Haplospalchnidae; **He:** Hemiuridae; **Ht:** Heterophyidae; **Hi:** Hirudinellidae; **Hp:** Haploporidae; **Lc:** Lecithasteridae; **Le:** Lepocreadiidae; **Me:** Mesocoeliidae; **Mo:** Monorchiidae; **Op:** Opecoelidae; **Pr:** Prosonotrematidae; **Zo:** Zoogonidae.

Referencias: **1:** Caballero y C. y Díaz-Ungría (1958); **2:** Nasir y Díaz (1971); **3:**

Nasir (1973); **4**: Fischthal y Nasir (1974); **5**: Nasir y Gómez (1977); **6**: Conroy *et al.* (1985); **7**: Armas de Conroy (1986); **8**: Chinchilla y Mago (1998); **9**: Mago y Chinchilla (2000); **10**: Centeno *et al.* (2002); **11**: Mago y Chinchilla (2002); **12**: Chinchilla y Mago (2002); **13**: Centeno y Bashirullah (2003); **14**: Fuentes *et al.* (2003); **15**: Mago y Chinchilla (2003); **16**: Chinchilla *et al.* (2006); **17**: Moreno *et al.* (2008); **18**: Mago *et al.* (2008).

Localización: **AB.** Arcos branquiales; **CA:** Cavidad abdominal; **CP:** Ciegos pilóricos; **E:** Estómago; **I:** Intestino; **ET:** Enquistado en tejido muscular; **EV:** Enquistado en branquias, corazón, bazo y tejido conectivo del intestino posterior.

Localidad: **a:** Los Boqueticos, Pto. la Cruz, Edo. Anzoategui; **b:** La Guardia, Isla de Margarita, Edo. Nueva Esparta; **c:** Isla de Los Roques; **d:** Costas de Cumaná, Edo. Sucre; **e:** Islas de Los Testigos; **f:** Isla de La Orchila; **g:** El Dique, Cumaná; **h:** Isla de la Tortuga; **i:** Laguna Grande, Edo. Sucre; **j:** Bahía de Mochima, Edo. Sucre; **k:** Boca de Aroa; Edo. Falcón; **l:** Chichiriviche, Edo. Falcón; **m:** Laguna de La Restinga, Isla de Margarita, Edo. Nueva Esparta; **n:** Laguna de Los Mártires, Isla de Margarita, Edo. Nueva Esparta; **o:** Ensenada de Turpialito, Edo. Sucre; **p:** Isla de Cubagua, Edo. Nueva Esparta; **q:** Bahía de Juan Griego, Isla de Margarita, Edo. Nueva Esparta; **r:** Golfo de Cariaco, Edo. Sucre.

Nota: La tabla se elaboró de acuerdo al Artículo 8 del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (Jeffrey, 1976), donde se reconocen como especies válidas aquellas aparecidas en publicaciones periódicas.

APÉNDICE II. Clave artificial para los tremátodos digéneos descritos en el presente trabajo

1.- Presencia de corona de espinas circumorales.....	2
Ausencia de corona de espinas circumorales.....	3
2.- Corona de espinas circumorales doble y presencia de saco del cirro.....	
..... <i>Stephanostomum sentum</i>	
Corona de espinas circumorales simple y ausencia del saco del cirro	
..... <i>Siphoderina neoamericanus</i>	
3.- Presencia de tegumento espinoso.....	4
Ausencia de tegumento espinoso.....	6
4.- Testículo simple.....	<i>Genolopa ampullacea</i>
Testículos doble.....	5
5.- Presencia de pliegue muscular a nivel de la ventosa oral.....	<i>Metadena adglobosa</i>
Ausencia de pliegue muscular a nivel de la ventosa oral.....	<i>Stegopa lopastoma</i>
6.- Vesícula seminal bipartida.....	<i>Lecithochirium musculus</i>
Vesícula seminal tripartida.....	7
7.-Vesícula seminal completamente preacetabular y ausencia de atrium genital.....	<i>L. microstomum</i>
Vesícula seminal con su extremo proximal dorsal al acetábulo y presencia de atrium genital.....	<i>L. kawakawa</i>

HOJA DE METADATOS

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

Título	TAXONOMÍA DE TREMATODOS DIGÉNEOS EN PECES DE INTERÉS COMERCIAL CAPTURADOS EN LA BAHÍA DE MOCHIMA, ESTADO SUCRE, VENEZUELA
Subtítulo	

Autor (es):

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
Rumbos N., José G.	CVLAC	19.101.505
	e-mail	josegabriel_1989@hotmail.com
	e-mail	
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	

Palabras o frases claves:

Taxonomía
Tremátodos digéneos
Parásitos de peces

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Subárea
Ciencias	Biología

Resumen (abstract):

Se realizó un estudio taxonómico de tremátodos digenéticos en peces de interés comercial capturados en la Bahía de Mochima, estado Sucre. En dos estaciones de la bahía se efectuaron dos muestreos en los meses de agosto y diciembre de 2010, donde se capturaron mediante el empleo de nasas y anzuelos un total de 12 peces teleósteos pertenecientes a tres especies ubicadas en tres familias encontrándose en ocho ejemplares (66,67%) un total de 43 tremátodos de las familias Acanthocolpidae, Cryptogonimidae, Hemiuridae y Monorchiiidae. Los parásitos hallados fueron lavados en solución salina (0,75%), muertos por calor, fijados en Bouin, coloreados con acetocarmín de Semichon y montados permanentemente en bálsamo de Canadá. Los digéneos se identificaron como *Stephanostomum sentum* (Linton, 1910) Manter, 1947, *Siphoderina neoamericanus* (Siddiqi y Cable, 1960) Miller y Cribb, 2008, *Stegopa lopastoma* (Winter, 1958) Miller y Cribb, 2008, *Metadena adglobosa* Manter, 1947 y *Lecithochirium musculus* Looss, 1907, hallados en el intestino de *Lutjanus griseus* (Pargo dientón) capturados en la localidad de Manare; *Genolopa ampullacea* Linton, 1910 en *Haemulon aurolineatum* (Coro-coro), *Lecithochirium kawakawa* Yamaguti, 1970 y *L. microstomum* Chandler, 1935 encontrados en *Euthynnus alletteratus* (Cabaña pintada) capturados en Aguirre. Con excepción de *M. adglobosa* y *G. ampullacea*, estas especies se describen por primera vez para el país, ampliándose así su área de distribución geográfica, mientras que los peces, con excepción de *E. alletteratus* para *L. microstomum*, *L. griseus* para *M. adglobosa* y *L. musculus* y *H. aurolineatum* para *G. ampullacea* constituyen un nuevo registro de hospederos para sus respectivos parásitos. Se incluye una lista actualizada de digéneos parásitos de peces marinos de Venezuela y una clave para la identificación de las especies descritas en el presente trabajo.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
Mago, Yelitza	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input checked="" type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>
	CVLAC	10.949.259
	e-mail	yelimago@hotmail.com
	e-mail	
Chinchilla, Oscar	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	3.667.763
	e-mail	o.chinchilla@hotmail.com
	e-mail	
Álvarez, María	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	5.701.690
	e-mail	mariu61@yahoo.com
	e-mail	
	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2012	12	13

Lenguaje: spa

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

Archivo (s):

Nombre de archivo	Tipo MIME
Tesis-rumbosj.doc	Application/Word

Alcance:

Espacial: Nacional (Opcional)

Temporal: Temporal (Opcional)

Título o Grado asociado con el trabajo:

Licenciado en Biología

Nivel Asociado con el Trabajo: Licenciado

Área de Estudio: Biología

Institución (es) que garantiza (n) el Título o grado:

UNIVERSIDAD DE ORIENTE

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CUN°0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Letido el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA
RECIBIDO POR *[Signature]*
FECHA 5/8/09 HORA 5:30

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

[Signature]
JUAN A. BOLANOS CUNTELE
Secretario



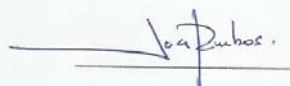
C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

Apartado Correos 094 / Telfs: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso- 6/6

Artículo 41 del **REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO** (vigente a partir del **II Semestre 2009**, según comunicación **CU-034-2009**) : “los Trabajos de Grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario para su autorización”.



RUMBOS, JOSÉ
AUTOR



MAGO, YELITZA
TUTOR

POR LA COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO



MIMBELA, ISABEL