

SOBRE LA FAUNA DE TREMATODOS EN PECES MARINOS DE LA FAMILIA LUTJANIDAE EN EL MAR CARIBE

ON THE DIGENIAN TREMATODES FAUNA IN MARINE FISHES FAMILY LUTJANIDAE CARIBBEAN SEA

Imelda Vélez E. ¹

RESUMEN

Hay una gran diversidad de tremátodos que existen como parásitos de peces marinos y en el Caribe se sabe que los digéneos son parásitos de numerosas familias de peces.

En la presente investigación se estudió la familia de peces Lutjanidae (pargos) en cuanto a sus tremátodos. Estos peces son comercialmente importantes, tienen una amplia distribución geográfica y se encuentran en muy diferentes habitats.

Los peces se capturaron en nasas comunes en los alrededores de Santa Marta entre mayo y septiembre de 1977 y se encontró que estaban infectados con 14 especies de tremátodos digéneos, todas conocidas ya de otros lugares del mar Caribe.

Las especies encontradas de tremátodos fueron *Pseudopecuelus tortugae*, *Prosogonotrema bilabiatum*, *Lecithochirium parvum*, *Sterrhurus microcercous*, *Aponurus laguncula*, *Hirudinella ventricosa*, *Lepocreadium trulla*, *Helicometrina nimia* y *Stephanostomum casum*, cuya infestación fue posiblemente ocasional. Además, se encontraron las especies *Hamacreadium mutabile*, *H. gullela*, *Siphodera vinalwardsii*, *Paracryptogonimus neoamericanus* y *Metadena globosa*, que aparecen con mucha frecuencia en peces de la familia Lutjanidae, por lo que se sugiere que ellas prefieren estos huéspedes.

La infestación se relacionó con el peso del huésped. Se intentó aclarar el papel del huésped intermediario y para ello se estudiaron algunas especies de gasterópodos.

También se estudió la distribución geográfica de los tremátodos digéneos en el mar Caribe.

ABSTRACT

A lot of digenetic trematodes exists wich are parasites in marine fishes. Digenetic trematodes are mainly know from the Caribbean where they infest several families of fishes.

In the present investigation the fishfamily Lutjanidae (snapper) was studied for these parasitic trematodes. Fishes of this family are commercially important, have a wide geographical distribution and occur in very different habitats.

Fishes were caught in common fish traps in the vecinity of Santa Marta from may to september 1977. The fishes were infestated by individuals of 14 species of digenetic trematodes.

The following species of trematodes were detected in fishes of the family Lutjanidae: *Pseudopecuelus tortugae*, *Prosogonotrema bilabiatum*, *Lecithochirium parvum*, *Sterrhurus microcercous*, *Aponurus laguncula*, *Hirudinella ventricosa*, *Lepocreadium trulla*, *Helicometrina nimia* and *Stephanostomum casum*. Its seems possible that they only infestate oaccasionaly. Furthermore the species *Hamacreadium mutabile*, *H. gullela*, *Siphodera vinalwardsii*, *Paracryptogonimus neoamericanus* and *Metadena globosa* were frequently found, suggesting that they prefer these Lutjanidae fishes as their hosts.

The parasitic infestation was also studied and compared to the host sizes and the fishing season. To clear the role of posible intermediate hosts some species gastropods were studied.

The geographical distribution of these digenetic trematodes in the Caribbean sea is discussed.

¹ - Profesora, Depto de Biología, Univ. de Antioquia, Medellín, Colombia.

INTRODUCCION

La costa colombiana del Caribe prácticamente no ha sido investigada respecto a su fauna parasitológica, con excepción de un pequeño estudio sobre los tremátodos de peces marinos diferentes a los de las regiones de Santa Marta y Cartagena (Vélez, 1978).

En el presente trabajo se examinaron los tremátodos intestinales de los peces del género *Lutjanus*, que juegan un papel importante en la pesca local y tienen gran importancia alimenticia.

En la investigación de las especies se buscó, en lo posible, la relación de la parasitemia con factores como el tamaño del huésped, la época del año y el sexo del huésped, lo cual en muchos casos sólo fue posible para la especie más común, *Lutjanus synagris*.

En la investigación se observó que eran posibles muchas comparaciones sobre la presencia de tremátodos en Lutjanidae en otras zonas diferentes del Atlántico. En especial se presentan numerosos paralelismos con el trabajo realizado por Stark y Schroeder (1970) sobre la fauna de tremátodos de *L. griseus* en Florida (en Santa Marta y sus alrededores se encontraron más especies de tremátodos en *Lutjanus* que en Florida). La diferencia en las especies de los huéspedes, así como la poca frecuencia en la captura de éstos, hacen que la interpretación de los resultados, en muchos casos, sea problemática.

Otro trabajo en zonas aledañas es el de Linton (1910) sobre los peces de las islas Tortugas, donde se encontraron, entre otros, *Helicometrina nimia*, *Metadena globosa*, *Hamacreadium gullela*, *H. mutabile* y *Stephanostomum casum*. Ese trabajo es importante para una comparación con el material encontrado por nosotros (todas las especies anteriormente mencionadas también fueron encontradas por Stark y Schroeder (1970) en *L. griseus*). Otras descripciones de especies encontradas en el presente trabajo son las de Linton (1910) de *Siphodera vinaledwardsii*, Linton (1907) de *Lepocreadium trulla*, Pérez Viguera (1940) de *Prosogonotrema bilabiatum* (tremátodo encontrado casualmente) y Manter (1940a) de *Paracryptogonimus neoamericanus*. También merecen mencionarse las descripciones de *Pseudopecaelus pargae* (Linton, 1934; Manter, 1934; von Wicklen, 1964), *Brachyphalus parvus* y *Lecithochirium microcercous* (Manter, 1947) y *Aponurus laguncula* (Loos, 1907; Nahhas y Short, 1965).

Sobre los ciclos de vida de las especies encontradas se encuentran datos muy esporádicos. Hasta el momento sólo ha sido descrito el ciclo de *S. vinaledwardsii* cuyo

huésped intermediario es el gasterópodo *Bittium alternatum* (Cable y Hunninen, 1948), y el de *Hamacreadium gullela* (MacCoy, 1930). En este último el huésped intermediario es el caracol *Astrea americana*.

También se hicieron recolecciones manuales de caracoles (posibles huéspedes intermediarios de las cercarias correspondientes a los tremátodos encontrados). Se examinaron en total 7250 individuos de 20 especies, de las cuales sólo tres resultaron positivas para cercarias: *Alaba incerta*, *Cerithium variabile* y *Cerithium algicola*.

MATERIALES Y METODOS

Se examinaron 344 peces de la familia Lutjanidae respecto a su parasitemia con tremátodos digóneos. Los peces se capturaron entre mayo y septiembre de 1977 en las bahías de Santa Marta, Granate, Concha y Taganga (fig. 1).

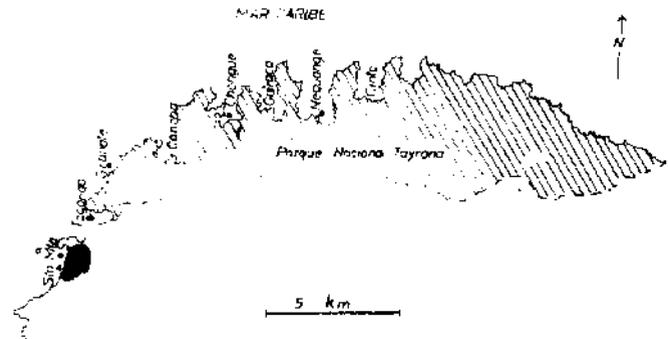


Fig. 1. Área de la investigación: Parque Tayrona

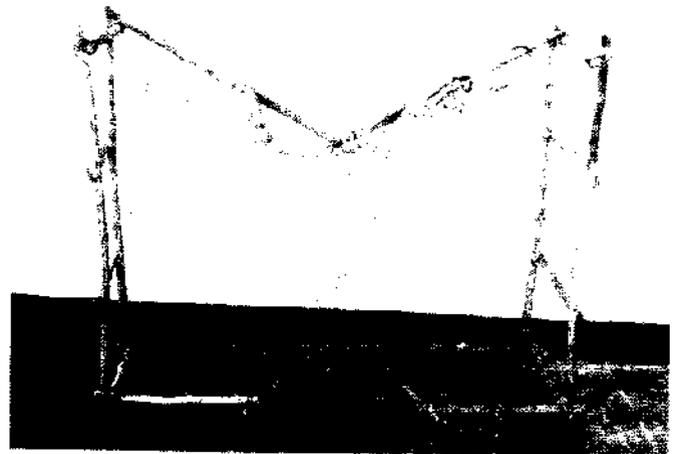


Fig. 2. Tipo de nasa utilizada en Santa Marta para la captura de los lutjánidos

La gran mayoría de las capturas se hizo por medio de nasas propias de la región (fig. 2), que constan de una jaula de malla de alambre, cuyos marcos son de madera pesada no flotable, para que la nasa se hunda. En uno de los lados largos de la nasa se construye un embudo con una entrada de tres lados, cuya desembocadura llega más allá de la mitad del interior de la jaula. Los peces no necesitan camada y aparentemente son atraídos por la estructura de la nasa. Los atrapados en la nasa no vuelven a encontrar la salida y facilitan el que otros congéneres entren en ella. Cada tres o cuatro días se examinan las nasas, se sacan los peces y las redes se ponen nuevamente en su sitio.

Entre los peces atrapados hubo seis especies de Lutjanidae, en las cuales se encontraron 14 especies de tremátodos de siete familias diferentes (tabla 1). El intestino de los peces fue examinado lo más pronto posible para detectar su parasitemia. Por este método la mayoría de los parásitos están todavía vivos cuando se extraen. Para su investigación se cortaron las diferentes partes del intestino, se lavaron en solución fisiológica, se dejaron asentar las partículas y se observó en un estereomicroscopio. Los tremátodos se fijaron en FAA y se colorearon con bórax-carmin. Los esquemas fueron realizados con base en los ejemplares mejor preparados y en los animales vivos. Las medidas se tomaron sólo con base en los preparados.

Debido a que los estudios larvales y el ciclo de vida de la mayoría de los tremátodos encontrados no se conocen, también se investigó el ciclo y la identificación de las larvas en los huéspedes intermediarios. Para ello, se recolectaron a mano en las bahías de Santa Marta, Granate, Chengue y Neguange (fig. 1), entre los meses de febrero y noviembre de 1978, más de 7000 caracoles (20 especies), los cuales tenían la posibilidad de ser los huéspedes intermediarios de los tremátodos encontrados. En esta investigación de las cercarias se hallaron infectadas tres especies de caracoles: *Alaba incerta*, *Cerithium variabile* y *C. algicola*.

Los caracoles se llevaron al laboratorio, donde se les quebró la concha sobre una caja de petri (teniendo cuidado de no destruir su parte blanda) y se les agregó unas gotas de agua para poder observar el movimiento de los esporoquistes y de las cercarias inmaduras. Luego se observaron con ayuda de un estereomicroscopio. En caso de muestras positivas, se extrajeron las cercarias con una pipeta y se depositaron sobre un portaobjetos con unas pocas gotas de agua y colorantes vitales. Finalmente, se hicieron los esquemas y se tomaron las medidas lo más pronto posible, ya que las cercarias no se pueden mantener en preparados permanentes para microscopía debido a su composición tan frágil.

Descripción de las especies

Familia: Lepocreadiidae

Especie: *Lepocreadium trulla* Linton, 1907

Huésped: *Lutjanus synagris*, *L. joco* y *L. purpureus*.

Discusión: En Santa Marta se encontró en *Lachnolaimus maximus* (Vélez, 1978); los ejemplares encontrados en Lutjanidae no muestran diferencias con los descritos en dicho trabajo.

Familia: Opecoelidae

Especie: *Hamacreadium mutabile* Linton, 1910 (fig. 3)

Huésped: *Lutjanus synagris*

Descripción: Cuerpo oval de 1.848-3.700 mm de largo por 0.693-1.287 mm de ancho. Ventosa oral de 0.180 mm de largo por 0.165-0.240 mm de ancho. Prefaringe corta. Faringe pequeña de 0.120-0.155 mm de largo por 0.096-0.330 mm de ancho. Cecas que se dividen inmediatamente después de la faringe y llegan hasta la parte posterior del cuerpo. Acetábulo en la parte anterior del cuerpo, no muy grande, de 0.090-0.360 mm de largo por 0.096-0.420 mm de ancho. Utero inmediatamente después del acetábulo y anterior a los testículos. Poro genital anterior al acetábulo. Huevos de 67-75 µm de largo por 39-48 µm de ancho. Ovario a la izquierda, al lado del testículo derecho, con 7 a 13 pequeños folículos. Testículos oblicuos, uno tras otro, el derecho anterior al izquierdo, el anterior de 0.24-0.45 mm de largo por 0.156-0.360 mm de ancho y el posterior de 0.240-0.540 mm de largo por 0.240-0.420 mm de ancho. Vitelarios compuestos de pequeños lobulillos, los cuales acompañan los sacos ciegos hasta la parte posterior del cuerpo.

Ciclo de vida: Las especies de *Hamacreadium* tienen cercarias colilocerca con estilete. El esporoquiste se desarrolla en *Astrea americana* y se enquistó experimentalmente en *Haemulon*, *Nomanis*, *Halichaeres* y *Sparisoma*, pero no en pequeños crustáceos como anfípodos (MacCoy, 1929 y 1930). Los quistes que contienen las metacercarias se encuentran en los tejidos, en especial en los de las branquias y la boca. Las cercarias construyen los quistes unas horas después de que han penetrado en el tejido. Las metacercarias salen tres días después del quiste y muestran un sistema digestivo bien desarrollado. Los siguientes peces fueron alimentados con animales infectados y con quistes: *Haemulon plumieri*, *Myteroperca bonaci* y *Lutjanus griseus*. Sólo en la última especie se desarrollaron los quistes, donde después de los 17 días todavía no habían podido encontrarse estadios maduros (MacCoy, 1929).

Distribución: En el Atlántico se reportó en *H. mutabile* y en varias especies de Lutjanidae: *L. griseus*, *L. apodus*,

L. synagris, *L. jocu* y *L. analis*; también en *Epimephelus striatus*, *Petrometopus cruentatus*, *Anisotremus virginicus*, *Ocyurus crysurus* y *Pomaaecuatus* sp; en las islas Galápagos se encontró *Hamacreadium* sp en *L. viridis* y *Myteroperca xenarca*; en Australia y Nueva Caledonia en *Lutjanus* sp; en el mar Rojo en *Seranus*, *Lethximus*, *Teuthie* y *Diacome*; y en Baja California en *Myteroperca pardalis* (Yamaguti, 1971).

Especie: *Hamacreadium gullela* Nicoll, 1909 (fig. 4)
Huésped: *Lutjanus synagris* y *L. purpureus*.

Descripción: Cuerpo en forma de pera. Cutícula más gruesa que en *Hamacreadium mutabile*. Cuerpo de 1.7-2.6 mm de largo por 0.99-1.22 mm de ancho. Ventosa oral subterminal, redonda, de 0.24-0.30 mm de largo por 0.192-0.300 mm de ancho. Prefaringe pequeña. Faringe de 0.222-0.528 mm de largo por 0.144-0.312 mm de ancho. Esófago corto, en forma de zigzag. Cecas que se dividen inmediatamente después de la faringe y terminan en la parte posterior del cuerpo. Acetábulo de 0.300-0.372 mm de largo por 0.300-0.420 mm de ancho. Saco del cirro a la izquierda, anterior al acetábulo. Utero situado detrás del acetábulo. Huevos de 75 µm de largo por 42-48 µm de ancho. Ovario compuesto por varios folículos, situado entre el acetábulo y el útero y en parte cubierto por este último. Testículos oblicuos, uno tras otro, el derecho anterior al izquierdo, el anterior de 0.240-0.312 mm de largo por 0.168-0.360 mm de ancho y el posterior de 0.240-0.420 mm de largo por 0.192-0.420 mm de ancho, ambos con forma oval. Vitelarios que comienzan desde la ventosa oral, sobre las cecas, en parte cubriendo los testículos, compuestos de numerosos lobulillos y alcanzando hasta la parte posterior del cuerpo.

Ciclo de vida: Fue determinado por MacCoy (1930). El gasterópodo *Astrea americana* se encontró parasitado por la cercaria cotylocercous-cercaria, con vejigas excretoras grandes y glándulas penetrantes. La cola se transforma en un saco (es la clase de cercaria típica). La cercaria de *H. gullela* y la de *H. mutabile* se diferencian en que la primera es más grande y larga, con 14 glándulas penetrantes, mientras que la segunda posee ocho. Ambos tremátodos infectan lutjánidos.

Los peces parasitados con *H. gullela* pierden los parásitos en cuatro semanas, pero cuando se enquistan pocas cercarias (10 a 15), los peces no pierden los parásitos. La rápida pérdida de todos los parásitos en una infección fuerte sucede después de una reacción del pez contra la parasitemia (MacCoy, 1930).

Distribución: Stark y Schroeder (1970) reportaron *H. gullela* para *L. griseus*, ya conocida para *L. analis*. *H. gullela* es un parásito típico de los pargos.

Discusión: *H. gullela* se diferencia de *H. mutabile* porque tiene el esófago más corto y la cutícula más gruesa, además de que el acetábulo de *H. mutabile* se muestra levemente dirigido hacia adelante.

Especie: *Pseudopecaelus tortugae* (Linton, 1934; Manter, 1934) von Wicklen, 1964 (fig. 5)
Huésped: *Lutjanus synagris*

Descripción: La descripción se hizo con base en un solo ejemplar. Cuerpo de 1.984 mm de largo por 0.600 mm de ancho. Ventosa oral terminal, grande, de 0.192 mm de largo por .192 mm de ancho. Sin prefaringe. Faringe de 0.090 mm de largo por 0.060 mm de ancho. Cecas que alcanzan hasta el final del cuerpo y situadas a ambos lados. Acetábulo de 0.834 mm de largo por 0.396 mm de ancho. Ovario más ancho que largo, situado en la mitad del cuerpo, anterior a los testículos, de 0.144 mm de largo por 0.240 mm de ancho. Testículos situados detrás del ovario, el anterior de 0.168 mm de largo por 0.456 mm de ancho y el posterior de 0.204 mm de largo por 0.360 mm de ancho. Vitelarios con pequeños folículos, formando una masa gruesa, comenzando detrás del acetábulo, hasta los testículos. Utero dorsal anterior al ovario, hacia arriba, desembocando al lado derecho de la faringe. Huevos de 42-48 µm de largo por 30-33 µm de ancho.

Ciclo de vida: En ninguna de las especies del género *Pseudopecaelus* es totalmente conocido el ciclo de vida. Cable (1956) describe varias cercarias de Opecoelidae: *Cercaria caribbea* XX, *C. caribbea* XXI, *C. caribbea* XXII, *C. caribbea* XXIII y *C. caribbea* XXIV. En un trabajo posterior (Cable, 1962) describe a *Cercaria caribbea* LX n. sp. encontrada en *Columbella mercatoria*. La forma adulta correspondiente a esa larva pertenece a *Pseudopecaelus*, cuya forma adulta se encontró en peces de la familia Labridae. El ciclo de vida completo tiene lugar probablemente en un lugar con piedras donde haya algas, y donde vivan el pez correspondiente al huésped final, el huésped intermedio (un caracol) y los anfípodos. El mismo autor menciona también a *Cercaria caribbea* LXI n. sp y a *Cercaria caribbea* LXII como nuevas cercarias para Opecoelidae.

Distribución: Este tremátodo, encontrado por primera vez por Manter (1934) y Linton (1934), y que fue redescrito por von Wicklen (1964), se encontró en el huésped *Caelorhynchus carminatus* y en *Chalinura*, *Meticirrus*, *Bairdiella* y *Sciaenops* en las islas Tortugas y en Florida; en Ghana se encontró en *Trichiurus lepturus* y *Laimus peli*; y en Puerto Rico en *Apogon maculatus*.

Discusión: Los ejemplares de Santa Marta son semejantes a los encontrados por Linton (1934) y Manter (1934),

exceptuando la ventosa oral, que en los ejemplares presentes es más grande y musculosa.

Especie: *Helicometrina nimia* Linton, 1910 (fig. 6)
Huésped: *Lutjanus synagris*, *L. griseus* y *L. apodus*.

Descripción: La descripción se hizo con base en cinco especímenes. Cuerpo oval de 0.912-1.650 mm de largo por 0.558-0.732 mm de ancho. Acetábulo pequeño de 0.111-0.140 mm de largo por 0.132-0.168 mm de ancho. Faringe pequeña de 0.075-0.090 mm de largo por 0.051-0.090 mm de ancho. Acetábulo no muy grande, situado en la parte anterior del cuerpo, de 0.240-0.264 mm de largo por 0.240-0.315 mm de ancho. Esófago presente. Sacos ciegos que alcanzan hasta el extremo posterior. Utero situado entre los testículos y el acetábulo. Huevos unidos por filamentos, de 45-60 µm de largo por 21-30 µm de ancho. Ovario dorsal con pequeños folículos. Testículos en dos líneas laterales, intracécales, cinco al lado derecho y cuatro al izquierdo, el izquierdo de 0.075-0.150 mm de largo por 0.150-0.500 mm de ancho y el derecho de 0.060-0.120 mm de largo por 0.090-0.180 mm de ancho. Vitelarios acompañando los sacos ciegos hasta la parte posterior del cuerpo.

Ciclo de vida: Cable (1956) describe cinco cercarias pertenecientes a la familia Opecoelidae, todas con cola achatada, por lo que no son cercarias nadadoras. La cola en forma de jarro con glándulas en las paredes o interiormente construyen, junto con los canales glandulares, una papila dilatada o no. La ventosa oral tiene estilete. Las cercarias se desarrollan en gasterópodos prosobranquios. Se pueden enquistar también en otros animales, como por ejemplo en crustáceos. Manter (1933) describe que estas cercarias se enquistan en *Lysmata intermedia* y *Cragon formosum*. Palombi (1929) describe el ciclo de vida de *Helicometrina fasciata* en el mar Mediterráneo.

Distribución: Linton (1910) la describe en los huéspedes *Neomanis griseus*, *N. guttatus*, *Ocyurus crysurus*, *Calamus calamus*, *Eupomacentrus emcostictus*, *Opsanus beta* y *Scorpaena grandicornis*. Manter (1933, 1934, 1940a, 1940b y 1947) la reporta para los huéspedes *Amia*, *Apogon*, *Balistes*, *Gnathypops*, *Lutjanus* y *Scorpaena*; Nahhas y Cable (1964) la reportan en Jamaica para *Hypoplectrus*, *Lachnolaimus*, *Lutjanus*, *Platophys* y *Spherides*; en las Bahamas se encontró en *Calamus*, *Lutjanus*, *Cephalopholis* y *Malacanthus*; en el Pacífico panameño se encontró en *Scorpaenichthyes*, *Sebastodes*, *Embiotocay* *Leptocothus*; en Baja California en *Amphistichus*, *Gibborsia*, *Scorpaena*, *Myteroperca*, *Menthicirrhus*, *Xenistius*, *Synodus*, *Lythulon* y *Coriphaena*; Bravo Hollis (1954) la describe para México y Overstreet (1969) para Biscayne Bay

(Florida), así como Stark y Schroeder (1970) para *Lutjanus griseus*.

a.

Discusión: En Santa Marta no se encontró este trematodo con la misma frecuencia que en Florida (Stark y Schroeder, 1970). Es típico para la familia Lutjanidae en el Caribe.

Familia: Cryptogonimidae

Especie: *Siphodera vinaledwardsii* Linton, 1901

Huésped: *Lutjanus synagris*, *L. purpureus* y *L. griseus*.

Ciclo de vida: En la bahía de Santa Marta se encontró en grandes cantidades el caracol de la especie *Alaba incerta* parasitado con una cercaria de la familia Cryptogonimidae, que concuerda perfectamente con la descrita por Cable (1956) como *Cercaria caribbea* XIII (fig. 7). Con la suposición de que esa cercaria podría ser la larva de *Siphodera vinaledwardsii* se hicieron experimentos de infección, debido a que coincidían el sitio del encuentro y la frecuencia en la presencia de los lutjánidos. El segundo huésped intermediario experimentado con las cercarias emergidas de *Alaba incerta* y *Cerithium variabile* fue *Mollinesia sphenops*. Este pequeño pez se deja tener fácilmente en acuarios y se acostumbra fácilmente a salinidades marinas, además de que se encuentra en grandes cantidades en los alrededores. Después de que los peces experimentales se dejaron por varias horas en presencia de las cercarias que emergían naturalmente de los caracoles, se pudieron encontrar posteriormente numerosas metacercarias en las aletas. No fue posible hacer un experimento con estas cercarias en Lutjanidae debido a dificultades técnicas, ya que estos peces son muy difíciles de tener en acuarios artificiales.

Discusión: Una descripción de esta especie fue hecha anteriormente por Vélez (1978) de especímenes procedentes de *Haemulon flavolineatum*. Los ejemplares encontrados en Lutjanidae en grandes cantidades no mostraron diferencias con los anteriormente descritos.

Especie: *Paracryptogonimus neoamericanus*
Siddiqi y Cable, 1960 (fig. 8)

Huésped: *Lutjanus synagris*

Descripción: La descripción se hizo con base en 10 especímenes. Cuerpo oval alargado de 0.720-1.480 mm de largo por 0.312-0.720 mm de ancho. Cutícula con espinas. Ventosa oral de 0.108-0.180 mm de largo por 0.132-0.204 mm de ancho, redonda, con labios gruesos rodeados por espinas en una cantidad entre 41 y 53, en una sola hilera. Prefaringe ausente. Faringe de 0.060-0.075 mm de largo por 0.054-0.075 mm de ancho. Sacos ciegos o cecas que se dividen inmediatamente después de la faringe y llegan hasta la parte posterior del

cuerpo. Acetábulo redondo, situado en la parte anterior del cuerpo, de 0.078-0.135 mm de largo por 0.090-0.135 mm de ancho. Utero llenando toda la parte posterior del cuerpo. Poro genital al lado del acetábulo. Huevos pequeños, en gran cantidad, de 15-18 μ m de largo por 6-9 μ m de ancho. Testículos ecuatoriales en los lados, postacetabulares, el izquierdo de 0.120-0.195 mm de largo por 0.210 mm de ancho y el derecho de 0.090-0.240 mm de largo por 0.090-0.168 mm de ancho. Ovario compuesto de numerosos folículos, situados entre los testículos. Glándulas vitelinas situadas sobre los testículos y compuestas de numerosos folículos.

Ciclo de vida: En la familia Cryptogonimidae son conocidos los ciclos de vida de *Metadena globosa* y *Siphodera vinalwardsii*. En el género *Paracryptogonimus* no se conoce nada, fuera de la *Cercaria caribbea* XIV (Cable, 1956) que posiblemente procede de *P. centropomi* (Siddiqi y Cable, 1960).

Distribución: La primera vez se encontró en *Lutjanus cyanopterus* en Panamá y México y posteriormente también en Panamá en *L. jordani*, en *Opsanus tau* en Beaufort y Nueva Carolina y en *Ocyurus crysurus* en Florida, Puerto Rico y Curazao (Siddiqi y Cable, 1960).

Especie: *Metadena globosa* Linton, 1910 (fig. 9)

Huésped: *Lutjanus synagris* y *L. purpureus*

Descripción: Cuerpo pequeño y oval de 0.408-0.409 mm de largo por 0.300-0.540 mm de ancho. Ventosa oral grande de 0.105-0.129 mm de largo por 0.105-0.135 mm de ancho. Faringe de 0.060-0.081 mm de largo por 0.030-0.175 mm de ancho. Cecas difíciles de observar debido a la gran cantidad de huevos que las cubren. Utero cubriendo más de la mitad del cuerpo. Acetábulo pequeño, al lado de la faringe, de 0.035-0.081 mm de largo por 0.045-0.081 mm de ancho. Huevos en gran cantidad, de 15-18 μ m de largo por 6-9 μ m de ancho. Ovario situado detrás del acetábulo, entre los testículos, compuestos de numerosos folículos. Testículos ecuatoriales, laterales, el izquierdo de 0.090-0.120 mm de largo por 0.084-0.135 mm de ancho y el derecho de 0.069-0.195 mm de largo por 0.175-0.120 mm de ancho.

Ciclo de vida: Cable (1956) describe a *Cercaria caribbea* XIV (fig. 10) en Puerto Rico como la cercaria del género *Metadena*. Esta cercaria se diferencia de las otras cercarias de Opisthorchidea por la gran cantidad de glándulas penetrantes (diez pares), ya que las otras poseen siete pares. Estas cercarias contraen la parte anterior en forma parecida a los adultos. El huésped es el caracol *Bittium varium*.

Distribución: Es muy común esta especie en la familia Lutjanidae: *L. griseus*, *L. mahogani*, *L. synagris* y

Ocyurus crysurus en Florida; en Jamaica y Curazao en *L. apodus* y *L. aya*; y en Jalisco, México, en *Haemulon scuderi*.

Discusión: La especie fue identificada por Overstreet (1960). Tanto la situación del útero como el tamaño de los huevos se diferencian de *Metadena adglubosa*.

Familia: Acanthocolpidae

Especie: *Stephanostomum casum* Linton, 1910

Huésped: *Lutjanus synagris*, *L. purpureus* y *L. griseus*

Ciclo de vida: Como ya se reportó (Vélez, 1978), los huéspedes intermediarios de *S. casum* son *Nassa absoleta* y *Medina medina notata*. Esos dos huéspedes intermediarios no se encuentran en los alrededores de Santa Marta, por lo que se cree que aquí los huéspedes pueden ser del género *Nassarius*, los cuales son reportados por Wolfgang (1955) y Stunkart (1961). Probablemente el ciclo de vida de *S. casum* se presenta en forma parecida al de la especie anteriormente mencionada.

Discusión: *S. casum* se ha reportado como un trematodo típico de Lutjanidae, y fue también encontrada y descrita en Santa Marta (Vélez, 1978). Estos ejemplares no muestran diferencias con los anteriores.

Familia: Prosogonotrematidae

Especie: *Prosogonotrema bilabiatum*

Pérez-Vigueras, 1940 (fig. 11)

Huésped: *Lutjanus synagris*

Descripción: La descripción se hizo con base en dos ejemplares. Cuerpo de 3.960-4.070 mm de largo por 1.220-1.980 mm de ancho. Ventosa oral terminal de 0.480-0.492 mm de largo por 0.540-0.576 mm de ancho. Sin prefaringe. Faringe solamente visible en un ejemplar, de 0.516 mm de largo por 0.576 mm de ancho. Sacos ciegos divididos directamente después de la faringe, alcanzando hasta la parte posterior del cuerpo, con divertículos. Acetábulo grande, musculoso, llenando la mitad del cuerpo, de 1.481-1.730 mm de largo por 1.584-1.776 mm de ancho. Organos reproductores situados anteriores al acetábulo, típico de Prosogonotrematidae. Testículos paralelos, intertesticulares, el izquierdo de 0.240 mm de largo por 0.360 mm de ancho y el derecho de 0.180 mm de largo por 0.360 mm de ancho. Ovario en la región anterior al acetábulo. Utero entre el acetábulo y el ovario, con numerosos divertículos, alcanzando hasta los lados del acetábulo. Huevos de 24 μ m de largo por 12 μ m de ancho. Glándulas vitelinas a los lados del útero, situadas extracelularmente. Cutícula gruesa sin espinas.

Ciclo de vida: No se conocen cercarias de esta familia.

Distribución: Fue descrita por primera vez por Pérez-Vigueras (1940) en *Ocyurus crysurus*. Más tarde Manter (1969) describe su sistema excretor y lo discute.

Discusión: Este es el tercer encuentro de *P. bilabiatum* en el Atlántico. Siempre se ha encontrado un solo ejemplar en cada huésped.

Familia: Hemiuroidae

Especie: *Lecithochirium parvum* (Manter, 1947)
Cable, 1956 (fig. 12)

Huésped: *Lutjanus synagris*

Descripción: Cuerpo oval de 1.164 mm de largo por 0.420 mm de ancho. Ecsoma totalmente contraído. Ventosa oral de 0.100 mm de largo por 0.123 mm de ancho. Faringe no visible. Cecas que alcanzan hasta el principio del ecsoma. Acetábulo grande, musculoso, situado en la parte anterior, de 0.231 mm de largo por 0.552 mm de ancho. Testículos diagonales, uno al lado del otro detrás del acetábulo, el izquierdo anterior al derecho, el anterior de 0.105 mm de largo por 0.090 mm de ancho y el posterior de 0.105 mm de largo por 0.120 mm de ancho. Utero con numerosos huevos, fuertemente enrollado, fuera del ecsoma, cubriendo los testículos. Huevos de 12 µm de largo por 6 µm de ancho.

Ciclo de vida: Cable (1963) describe dos cercarias cistóforas de Curazao y Puerto Rico, las cuales pertenecen a la familia Hemiuroidae: *Dichadena acuta* que fue descrita por Nahhas y Cable (1964), y *Cercaria caribbea* LXXIV que fue encontrada en el caracol *Diodora caye-nensis* en Jamaica. Cable (1956) menciona en su descripción que *Cercaria caribbea* XXXIV es la larva de un Hemiuroidae, pero que puede pertenecer también a Didymozoidae o a Hirudinellidae. Holliman (1961) describe la cercaria de Apalache Bay (Florida) como *Cercaria postossacculis*, que es muy semejante con *Cercaria caribbea* XXXIV, la cual puede ser una cercaria de Hemiuroidae. Cable (1963) aclara en su trabajo posterior en Curazao y Jamaica, que estas dos cercarias no pertenecen a la familia Hemiuroidae. El sistema excretor de *Cercaria caribbea* XXXIV concuerda con el de *Stephanostomum tenue*. Manter (1940a) y Stunkart (1961) comprobaron que en *Stephanostomum* se presentan dos clases de cercarias, la primera con un tipo xifidia con cola sencilla, y la segunda parecida a la parapleurolofoerca opistorchioidea, sin estilete, pero con cola llamativa.

Distribución: *Lecithochirium parvum* se encontró en las islas Tortugas, Florida y Puerto Rico en *Epimephalus striatus*, *Prionotus* spp., *Pseudopenaeus maculatus* y *Sydonus fallenes*; en Alligator Harbor en *Leiostostomus xanthurus* y *Micropogon undulatus*; en Luisiana en *Bairdiella chrysura*; y en Brasil en *Pomatomus saltatrix*.

Overstreet (1969) apunta numerosos huéspedes nuevos para Florida: *Archosargus*, *Bathygobius*, *Caranx*, *Elops*, *Eucinostomus*, *Haemulon*, *Lagodon*, *Lutjanus*, *Myteroperca*, *Scorpaena* y *Synodas*.

Discusión: Con base en las diferentes opiniones de si *Lecithochirium parvum* pertenece a este género o a *Brachiephalus*, nosotros seguimos a Yamaguti (1971) debido a la falta de la vesícula prostática. En los ejemplares de Santa Marta no se encontró este órgano, y en el resto la descripción concuerda con la de Manter (1947).

Especie: *Sternurus microcercous* Manter, 1947
(fig. 13)

Huésped: *Lutjanus jocu*

Descripción: Está hecha con base en un solo ejemplar. Cuerpo oval, con la parte anterior más delgada que la posterior, de 0.840 mm de largo por 0.373 mm de ancho. Sin prefaringe. Faringe en parte cubierta por la ventosa oral, de 0.045 mm de largo por 0.050 mm de ancho. Sin esófago. Cecas divididas inmediatamente después de la faringe y alcanzando hasta la parte anterior del ecsoma. Acetábulo grande y musculoso, de 0.180 mm de largo por 0.210 mm de ancho. Testículos localizados detrás del acetábulo, paralelos, el izquierdo de 0.060 mm de largo por 0.075 mm de ancho y el derecho de 0.060 mm de largo por 0.090 mm de ancho. Ovario detrás del testículo derecho, ancho, de 0.010 mm de largo por 0.195 mm de ancho. Vitelarios en grupos de 6 a 7 folículos. Utero a la izquierda, posterior a los testículos y sobre el ecsoma. Saco del cirro y poro genital entre la faringe y el acetábulo. Ecsoma siempre contraído. Huevos de 12 µm de largo por 6 µm de ancho.

Ciclo de vida: Ver *Lecithochirium parvum*

Distribución: Manter (1947) encontró esta especie en *Fistularia tabacaria*; Siddiqi y Cable (1960) la encontraron en *Euthynnus alletteratus*.

Discusión: Este ejemplar único se encontró en *L. jocu*, lo cual puede prestarse para decir que este parásito es ocasional en Lutjanidae como huésped final. En la literatura (Yamaguti, 1971) aparece *Fistularia* como huésped final más común.

Especie: *Aponurus laguncula* (Loos, 1907)
Nahhas y Short, 1965 (fig. 14)

Huésped: *Lutjanus purpureus* y *L. synagris*

Descripción: Se hizo con base en cuatro especímenes. Cuerpo muy pequeño, alargado, levemente estrecho a la altura del acetábulo, de 0.852 mm de largo por 0.252 mm de ancho. Ventosa oral subterminal de 0.072-0.075 mm de largo por 0.090 mm de ancho. Prefaringe ausen-

te. Faringe en parte cubierta por la ventosa oral. Esófago ausente. Sacos ciegos divididos inmediatamente después de la faringe. Acetábulo en la parte anterior del cuerpo, musculoso, de 0.150-0.185 mm de largo por 0.135-0.150 mm de ancho. Receptáculo seminal muy grande. Pars prostática anterior a la vesícula seminal. Poro reproductor posterior a la división de las cecas. Testículos oblicuos uno al lado del otro, el anterior de 0.144 mm de largo por 0.120 mm de ancho. Receptáculo seminal localizado al lado del testículo derecho. Ovario posterior al testículo posterior, de 0.030 mm de largo por 0.063 mm de ancho. Vitelarios de siete folículos redondos, detrás del testículo posterior. Utero dorsal a los demás órganos, llenando toda la parte posterior del cuerpo. Huevos de 33 μ m de largo por 18 μ m de ancho.

Ciclo de vida: Hasta el momento no se conoce.

Distribución: Se encontró en Trieste en *Belones acus*, *Lichia annia*, *Eugraulis encrasicholus*, *Gadus euxinus*, *Trachinus draco*, *Merluccius esculentus*, *M. barbatus*, *M. summulentus* y *Maena vulgaris*; en Florida en *Centropristis melanus*, *Lagocephalus laevigatus* y *Paralichthys albigutta*; en Madagascar en *Magalapis sp* y en Luisiana en *Membras vagrans*.

Discusión: Los tamaños de los huéspedes nunca fueron mayores de 18 cm. En cada uno de ellos se encontró un solo tremátodo de esta especie.

Familia: Hirudinellidae
Especie: *Hirudinella ventricosa* (Pallas, 1774)
Baird, 1857 (fig. 15)
Huésped: *Lutjanus synagris*

Descripción: Se encontró únicamente un ejemplar juvenil. Cuerpo oval, muy ancho en la parte posterior. Ventosa oral redonda, subterminal, de 0.260 mm de largo por 0.264 mm de ancho. Sin prefaringe. Faringe larga, de 0.240 mm de largo por 0.228 mm de ancho. Acetábulo en la parte anterior del cuerpo, de 0.324 mm de largo por 0.324 mm de ancho. Cecas divididas inmediatamente después de la faringe, con divertículos, alcanzando hasta la parte posterior del cuerpo. De los órganos genitales sólo se observó un pequeño ovario situado en medio de la división de las cecas, en la mitad inmediatamente posterior al acetábulo.

Discusión: La especie se encontró por primera vez en el Caribe por Manter (1947) y más tarde por Siddiqi y Cable (1960), ambas en *Coriphaena hippurus*. El ejemplar encontrado por Manter (1947) parece ser más maduro debido a la diferenciación de los órganos genitales. El ejemplar encontrado en Santa Marta parece ser más juvenil y se diferencia por tener una faringe más grande, así como las cecas, las que no alcanzan a llenar toda la

parte posterior del cuerpo. Nuestro ejemplar sólo posee un pequeño ovario. Anteriormente fueron encontrados en Santa Marta ejemplares de esta especie en Scombridae (bonito).

Relación del tamaño del huésped con la fauna de tremátodos

La diversidad de los tremátodos en relación con el tamaño de los huéspedes no se puede observar independientemente del habitat, la época del año y las posibles migraciones de los huéspedes. Stark y Schroeder (1970) concluyen de sus observaciones que el factor que más influye en la composición de la parasitemia en el huésped es el sitio donde se mantiene el huésped, y que este sitio, en Florida, está determinado por la estación del año.

Si se observa la intensidad de la parasitemia según el tamaño de los huéspedes (tabla 2), entonces se demuestra, en este trabajo, que los animales que alcanzan un tamaño hasta los 21 cm están poco parasitados en relación con los mayores a dicho tamaño. Mientras que los huéspedes hasta los 21 cm de largo total alcanzaron una parasitemia máxima del 42.8%, en los huéspedes siguientes en tamaño (22 a 30 cm) la parasitemia más baja alcanzó un 56.2%. No es posible dar una opinión sobre los huéspedes con un tamaño menor de 17 cm y mayor de 30 cm, ya que estos especímenes se presentaron en muy poca cantidad. Las diferencias en su frecuencia se pueden aclarar, probablemente, debido a que estos últimos tienen otros habitats y otro tipo de dieta al acostumbrado por los adultos. En Santa Marta se pudieron observar pequeños pargos (Lutjanidae) especialmente en las praderas de *Thalassia* y en sitios con poca profundidad, mientras que los ejemplares mayores se encuentran a grandes profundidades, entre 50 y 80 m. El factor que puede llevar a que los animales grandes sean más parasitados que los pequeños, puede estar en que los primeros toman más alimento, tienen un área mayor para la búsqueda y un espectro de alimentos diferente. Se observó que el contenido estomacal de los pequeños pargos es principalmente crustáceos juveniles, mientras que los adultos, además de eso, comen otros peces.

Stark y Schroeder (1970) aseguran que en *Lutjanus griseus* la alimentación básica de los juveniles menores de 50 mm de largo consta de pequeños crustáceos en un 96% y en los individuos mayores 300 mm de largo consta de peces en un 42%. En la discusión de Schroeder (1970) sobre la composición de la parasitemia en *L. griseus*, dice: "en general tienen los peces grandes, bajo iguales condiciones, una variedad más

grande de parásitos que los juveniles. Los peces grandes nadan más en la búsqueda del alimento probablemente en espacios mayores y buscan una variedad de habitats más amplia. Toman con seguridad un espectro mayor de alimentos, debido a que pueden comer organismos más grandes que los peces juveniles".

Huéspedes Intermediarios

En los alrededores cercanos de la bahía de Santa Marta se recolectaron más de 7000 caracoles marinos (20 especies), de los cuales sólo se presentaron infectados con larvas de tremátodos de Lutjanidae: *Alaba incerta*, *Cerithium variabile* y *C. algicola* (tabla 3).

Alaba incerta se recolectó en grandes cantidades en la bahía de Santa Marta. Estos caracoles viven entre algas de una pradera de *Siringodium*. Entre febrero y junio fueron examinados 5090 ejemplares de esta especie, de los cuales estaban infectados 18. Las cercarias de *Alaba incerta* nunca se encontraron emergiendo naturalmente de los caracoles, sino que se encontraron en el interior de ellos, al quebrarlos. En todos los casos se trataba de cercarias de la familia Cryptogonimidae, que según la morfología fueron determinadas por Cable (1956) como *Cercaria caribbea* XIII. Cable dice que esta cercaria se parece mucho a la de *Siphodera vinalwardsii*, y es muy posible que pertenezca a este tremátodo o que por lo menos sea una especie de este género.

Las cercarias encontradas en *Alaba incerta* (tabla 3) se utilizaron para infectar pequeños peces de *Mollinesia sphenops* (los peces eran puestos en pequeños acuarios en presencia de los caracoles, en los cuales estaban emergiendo las cercarias). Después de algunos días se observó que los peces estaban parasitados con metacercarias, las cuales se encontraban externamente en la cola y las aletas.

Otra cercaria del mismo tipo se encontró en *Cerithium variabile* en la bahía de Granate. De los 104 ejemplares que fueron recolectados entre agosto y noviembre (tabla 3) se hallaron seis individuos parasitados. El tipo de estas cercarias está determinado como *Cercaria caribbea* XV (Cable, 1956), como la larva de *Metadana globosa*, según el mismo autor. El autor describe esta especie como extremadamente común y da como huéspedes intermediarios peces de la familia Gerridae. Las cercarias de esta especie, que emergían naturalmente de los caracoles cuando éstos eran depositados en agua tranquila, se utilizaron para infectar peces de *Mollinesia sphenops*. Dos o tres días después de la infección se encontraron metacercarias enquistadas en la musculatura de diferentes partes del cuerpo.

DISCUSION

Las especies de tremátodos más encontradas en los lutjánidos de Santa Marta pertenecen a la familia Cryptogonimidae con *Siphodera vinalwardsii* y *Paracryptogonimus neoamericanus*, Acanthocolpidae con *Stephanostomum casum* y Opcoelidae con *Hamacreadium mutabile*. La especie más numerosa de todas fue *S. vinalwardsii*. Esta especie fue la que se encontró en mayor cantidad en todos los meses en los que se realizó la investigación. *S. vinalwardsii* se ha reportado en Florida en diferentes ocasiones y en huéspedes como *Ocyurus crysurus*, *L. synagris*, *L. analis*, *L. aya*, *L. buccanella* y *L. guttatus*, pero extrañamente no se reportó en *L. griseus*, lo que se debe probablemente a que esta especie tiene otras costumbres de vida y alimentación.

Una menor constancia en frecuencia, comparada con *S. vinalwardsii*, presentó *Paracryptogonimus neoamericanus*. Esta especie parece estar muy extendida en los lutjánidos del Caribe y es conocida hasta Beaufort en el norte. Stark y Schroeder (1970) la encontraron en poca cantidad en *L. griseus*.

Stephanostomum casum se encontró todavía en menor cantidad durante el tiempo de la investigación. *S. casum* está muy extendida en el Atlántico Este y también es conocida en el Pacífico. Stark y Schroeder (1970) la describieron como la especie que tuvo la menor frecuencia en toda su investigación.

Durante la investigación se encontraron dos especies del género *Hamacreadium*, las cuales en un principio se identificaron como *Hamacreadium gullela*. Pero, como ya se dijo, se diferencian en que *H. gullela* posee un esófago más corto, así como una cutícula más gruesa. Ambas especies son típicas para la familia Lutjanidae. Stark y Schroeder (1970) la reportaron en *Lutjanus griseus* y anteriormente había sido reportada en *L. analis*.

En las especies de tremátodos anteriormente mencionadas que tuvieron la mayor frecuencia durante este estudio, se da la distribución de la frecuencia de infección con un cuadro muy irregular a lo largo del tiempo que duró la investigación. Mientras que los hallazgos de *Siphodera vinalwardsii* dan entre 17.2 % y 30.7%, la parasitemia de las especies de *Hamacreadium* escasamente llegan al 5% y la de *Paracryptogonimus neoamericanus* oscila entre 1.7% y 22%. Este último resultado permite concluir que los lutjánidos de los alrededores de Santa Marta no presentan una población homogénea, lo cual expone al mismo tiempo las mismas posibilidades de parasitemia. Es muy poco probable que las variacio-

nes expuestas tengan su origen en cambios estacionales del tiempo.

Haciendo una comparación de la fauna de tremátodos en los lutjánidos de la costa norte colombiana con la fauna del Caribe, vemos que se le asemeja mucho, así como también con la de las islas del Caribe y las Bermudas. Los lutjánidos son una familia de peces tropicales y su fauna de tremátodos se diferencia de la del Atlántico Norte y de la de Europa.

De las 14 especies encontradas en Colombia, nueve se encuentran en Florida, una en Bimini, cuatro en Bahamas, tres en Curazao, cinco en Jamaica, cinco en islas Tortugas, una en Bermudas, tres en Puerto Rico, tres en

Panamá, ninguna en Cuba y cuatro en México. En la tabla 4 puede verse que la fauna de tremátodos está generalizada en el Caribe. Algunas de estas especies también son conocidas en el Pacífico tropical y en el mar Rojo.

Manter (1940a, 1940b, 1947 y 1955) describe la similitud de los tremátodos en el Atlántico y el Pacífico americano tropical. El encontró 28 (19,1%) de las 147 especies de las islas Tortugas, las cuales (28) también se presentan en Bermudas, 21 de ellas en los mismos huéspedes. De los tremátodos de Santa Marta hay tres que también son conocidas en el Pacífico: *Hamacreadium mutabile*, *Helicometrina nimia* y *Stephanostomum casum*.

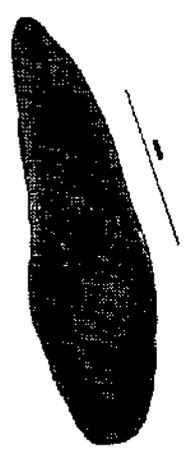


Fig. 3. *Hamacreadium mutabile* Linton, 1910.

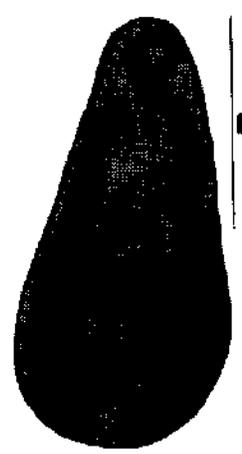


Fig. 4. *Hamacreadium guilela* Nicoll, 1909.



Fig. 5. *Pseudopoculus fortugae* (Linton, 1934; Manter, 1934) von Wicklen, 1946.



Fig. 6. *Helicometrina nimia* Linton, 1910.

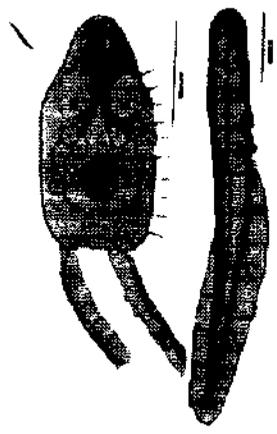


Fig. 7. *Cercaria caribbea* XIII Cable, 1956.



Fig. 8. *Paracryptogonimus neoamericanu* Sidiqi y Cable, 1960.

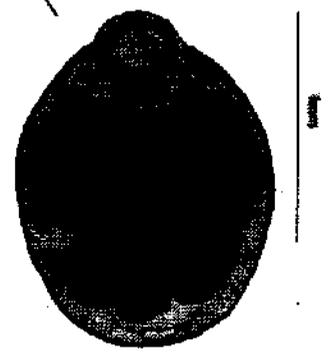


Fig. 9. *Metacena globosa* Linton, 1910.



Fig. 10. *Cercaria caribbea* XIV Cable, 1956.

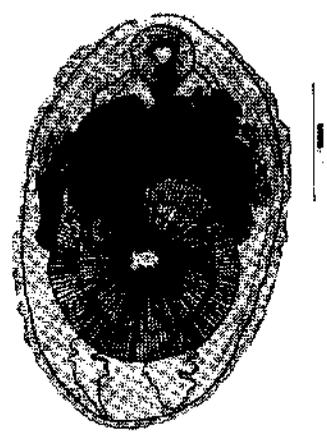


Fig. 11. *Prosogonotrema bilabiatum* Pérez Viguera, 1940.

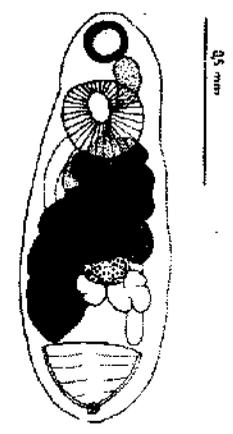


Fig. 12. *Leclithochirium parvum* (Manter, 1947) Cable, 1956.

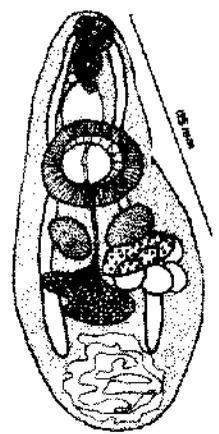


Fig. 13. *Sternurus microcercous* Manter, 1947.

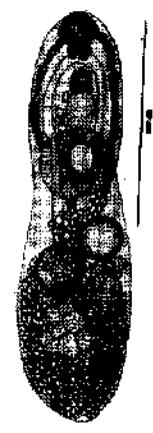


Fig. 14. *Aponurus laguncula* (Loos, 1907) Nahhas y Short, 1965.

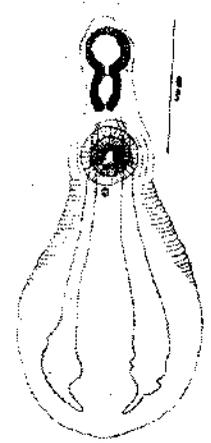


Fig. 15. *Hirudinella ventricosa* (Pallas, 1974) Baird, 1857.

Tabla 1. Vista general de las especies de Lutjanidae capturadas en Santa Marta y sus alrededores entre mayo y septiembre de 1977 y los correspondientes tremátodos encontrados en ellas.

Mes	Lutjánidos (especies)	Tremátodos (familias)	Tremátodos (especies)		
Mayo	<i>L. synagris</i>	Cryptogonimidae	<i>Siphodera vinaledwardsii</i>		
			<i>Metadena globosa</i>		
		Acanthocolpidae	<i>Paracryptogonimus neoamericanus</i>		
			<i>Stephanostomum casum</i>		
Junio	<i>L. jocu</i>	Lepocreadidae	<i>Lepocreadium trulla</i>		
		Hemiuridae	<i>Lecithochirium microcercous</i>		
		Lepocreadidae	<i>Lepocreadium trulla</i>		
		Cryptogonimidae	<i>Paracryptogonimus neoamericanus</i>		
Julio	<i>L. synagris</i>	Cryptogonimidae	<i>Metadena globosa</i>		
			<i>Siphodera vinaledwardsii</i>		
		Acanthocolpidae	<i>Stephanostomum casum</i>		
			Opecoelidae	<i>Hamacreadium mutabile</i>	
		Lepocreadidae	<i>Hamacreadium gullela</i>		
			Prosogonotrematidae	<i>Lepocreadium trulla</i>	
	<i>L. purpureus</i>	Cryptogonimidae	<i>Prosogonotrema bilabiatum</i>		
			<i>Paracryptogonimus neoamericanus</i>		
		Acanthocolpidae	<i>Siphodera vinaledwardsii</i>		
			Opecoelidae	<i>Metadena globosa</i>	
		Lepocreadidae	<i>Stephanostomum casum</i>		
			Prosogonotrematidae	<i>Prosogonotrema bilabiatum</i>	
Agosto	<i>L. synagris</i>	Cryptogonimidae	<i>Stephanostomum casum</i>		
			<i>Lepocreadium trulla</i>		
		Opecoelidae	<i>Paracryptogonimus neoamericanus</i>		
			Hemiuridae	<i>Metadena globosa</i>	
	<i>L. purpureus</i>	Cryptogonimidae	<i>Siphodera vinaledwardsii</i>		
			<i>Stephanostomum casum</i>		
		Acanthocolpidae	<i>Hamacreadium mutabile</i>		
			Lepocreadidae	<i>Hamacreadium gullela</i>	
		Septiembre	<i>L. synagris</i>	Cryptogonimidae	<i>Aponurus laguncula</i>
					<i>Paracryptogonimus neoamericanus</i>
<i>L. purpureus</i>	Cryptogonimidae		<i>Siphodera vinaledwardsii</i>		
			<i>Stephanostomum casum</i>		
<i>L. buccanella</i>	Cryptogonimidae	<i>Stephanostomum casum</i>			
		<i>Metadena globosa</i>			
	<i>L. griseus</i>	Opecoelidae	<i>Lepocreadium trulla</i>		
			<i>Paracryptogonimus neoamericanus</i>		
Septiembre	<i>L. synagris</i>	Cryptogonimidae	<i>Siphodera vinaledwardsii</i>		
			<i>Stephanostomum casum</i>		
	<i>L. purpureus</i>	Cryptogonimidae	<i>Hamacreadium mutabile</i>		
			<i>Metadena globosa</i>		
<i>L. buccanella</i>	Opecoelidae	<i>Lepocreadium trulla</i>			
		<i>Paracryptogonimus neoamericanus</i>			
Septiembre	<i>L. griseus</i>	Acanthocolpidae	<i>Siphodera vinaledwardsii</i>		
			<i>Stephanostomum casum</i>		

Tabla 2. Tamaño y cantidad de los lujánidos examinados e infectados con tremátodos.

Tamaño del huésped	Cantidad de huéspedes	Huéspedes parasitados	Intensidad de la parasitemia	Total de parásitos
14 cm	1	1	-	2
16 cm	3	2	-	3
17 cm	11	3	27.7%	25
18 cm	25	5	20.0%	37
19 cm	10	3	30.0%	19
20 cm	21	9	42.8%	39
21 cm	23	8	34.7%	103
22 cm	11	9	81.8%	53
23 cm	16	12	75.0%	43
24 cm	19	11	57.8%	57
25 cm	15	13	86.6%	46
26 cm	43	25	58.1%	334
27 cm	53	30	56.6%	183
28 cm	25	21	84.0%	153
29 cm	23	16	69.5%	105
30 cm	16	9	56.2%	46
31 cm	16	3	18.7%	36
32 cm	8	6	-	77
33 cm	2	1	-	3
34 cm	1	1	-	2
36 cm	2	1	-	1

Tabla 3. Parasitemia de las cercarias de los caracoles

Especie de caracol	Cantidad de caracoles	Sitio de recolección	Cercaria <i>C.caribbea</i> XIII	Cercaria <i>C.caribbea</i> XV
<i>Oliva</i> sp	< 5	Santa Marta	-	-
<i>Calisoma</i> sp	< 10	Santa Marta	-	-
<i>Tenebra</i> sp	< 10	Santa Marta	-	-
<i>Bula</i> sp	< 10	Santa Marta	-	-
<i>Anadara</i> sp	< 10	Santa Marta	-	-
<i>Astre zebra</i>	< 10	Santa Marta	-	-
<i>Trachycardium isocardia</i>	< 10	Santa Marta	-	-
<i>Oliva punctata</i>	5	Santa Marta	-	-
<i>Pescula interruptilinata</i>	-	Santa Marta	-	-
<i>Conus jaspideus</i>	2	Santa Marta	-	-
<i>Dais certoide</i>	195	Santa Marta	-	-
<i>Vasum muricatum</i>	2	Santa Marta	-	-
<i>Planaxis lineatus</i>	-	Santa Marta	-	-
<i>Planaxis nucleus</i>	28	Santa Marta	-	-
<i>Alaba incerta</i>	5090	Santa Marta	0.35% (18)	-
<i>Cerithium variable</i>	789	Santa Marta	-	-
<i>Astrea teseleata</i>	< 10	Santa Marta	-	-
<i>Astrea tuber</i>	< 5	Santa Marta	-	-
<i>Cerithium variable</i>	104	Granate	-	5.7%(6)
<i>Cerithium variable</i>	700	Granate	-	7.0%(1)
<i>Cerithium algicola</i>	125	Granate	-	-
<i>Cerithium algicola</i>	100	Chengue	-	-
<i>Batillaria minima</i>	30	Chengue	-	-
Total	7250		0.35% (18)	12.7%(7)

Tabla 4. Distribución geográfica de los tremátodos encontrados en Santa Marta.

	Atlántico	Florida	Bermín	Bahamas	Curacao	Jamaica	Tortugas	Bermudas	Puerto Rico	Panamá	Cuba	México	Beaufort	Carolina del Norte	Columbia	Nueva Caledonia	Luisiana	California	Brasil	Galápagos	Madagascar	Filipinas	Australia	Mar Rojo	Ghana
<i>L. trulla</i>		+	+	+	+	+		+																	
<i>H. mutabile</i>				+			+									+		+		+				+	
<i>H. guilela</i>	+																								
<i>P. tortugas</i>		+					+		+																+
<i>H. nimia</i>		+		+		+				+		+						+							
<i>S. vinalledwardsii</i>		+											+	+				+							
<i>P. neoamericanus</i>		+							+	+		+	+	+											
<i>M. globosa</i>		+			+	+						+													
<i>S. casum</i>		+		+	+	+	+					+		+											
<i>P. bilabiatum</i>										+						+							+		
<i>L. parvum</i>		+					+										+		+						
<i>S. microcarcous</i>						+																			
<i>A. laguncula</i>		+															+								
<i>H. ventricosa</i>							+		+																

Caribe

Atlántico Norte

LITERATURA CITADA

- Bravo-Hollis, M. 1954. Tremátodos de peces marinos de aguas mejicanas. An. Inst. Biol. Mex. 25(1,2):219-252.
- Cable, R.M. 1956. *Opisthobolus didonotis* n. sp. Its development in the final host, the affinities of some amphistomatous trematodes from marine fishes and the allocercarial problem. Parasitol. 46(1-2).
- _____. 1956b. Marine cercaria of Puerto Rico. The New York Academy of Sciences. XVI: 491-577.
- _____. 1962. A cercaria of the trematode family Haploporidae. J. Parasitol. 48(3):414-422.
- _____. 1963. Marine cercaria from Curacao and Jamaica. Z. für Parasitenkunde 23: 429-469.
- Cable, R.M. y A.V. Hunninen. 1948. Studies on the life history of *Siphodera vinalledwardsii*. Parasitol. 28(5): 407-422.
- Holliman, R.B. 1961. Larval trematodes from Apalache Bay area, Florida, with checklist of know marine cercariae arranged in key to their families. Tulane Stud. Zool. 9(1): 1-14.
- Linton, E. 1901. Parasites of fishes of Woods Hole region. Bull. U.S.A. Fish Comm. 19: 405-492.
- _____. 1907. Notes on parasites of Bermuda fishes. Proc. Natl. Mus. U.S.A. 33: 85-126.
- _____. 1910. Helminth fauna of Dry Tortugas, Trematoda. Carn. Inst. Wash. Publ. 4: 11-84.
- _____. 1934. A new genus of trematodes belonging to the subfamily Aliocreadinae. J. Wash. Acad. Sci. 24(2): 81-83.
- Loos, A. 1907. Beiträge zur Systematik des Distomen. Zur kenntnis der familie Hemitridae. Zool. Jahrb. Syst. 26(1): 63-180.
- Mantel, H.W. 1933. The genus *Helicometrine* and related trematodes from Tortugas, Florida. Pap. Tortugas Lab. 28(11): 167-182
- _____. 1934. Some digenetic trematodes from deepwater fishes of Tortugas, Florida. Carn. Inst. Wash. Publ. 435: 257-345.
- _____. 1940a. Digenetic trematodes of fishes from Galapagos Island and neighboring Pacific. Allan Hancock Pacific Exp. 2(14): 325-597. Tab. 32-50, 136 fig.
- _____. 1940b. Geographical distribution of digenetic trematodes of marine fishes of the American Pacific. Allan Hancock Pacific Exp. 2(18): 529-547.
- _____. 1947. The digenetic trematodes of marine fishes of Tortugas, Florida. Ann. Mid. Nat. 38(2): 267-416. Tab.21, 152 fig.
- _____. 1955. The zoogeography of trematodes of marine fishes. Exp. Par. 4(1): 62-86.
- _____. 1969. Some digenetic trematodes of marine fishes of New Caledonia. IV. Hemitridae and summary. Proc. Helmin. Soc. Wash. 36(2): 194-204.

- MacCoy, O.R. 1929. The life history of marine trematoda, *Hamacraadium mutabile*, Linton (1910). Parasitol. 21(2): 220-225, fig. 3.
- _____. 1930. Experimental studies on two fish trematodes of the genus *Hamacraadium*. J. Parasitol. 17(1): 1-13.
- Nahhas, F.M. y R.M. Cable. 1964. Digenetic and aspidogastric trematodes from marine fishes from Curacao and Jamaica. Tulane Stud. Zool. 11(5): 167-228.
- Nahhas, F.M. y R.B. Short. 1965. Digenetic trematodes of marine fishes from Apalache Bay, Gulf of Mexico. Tulane Stud. Zool. 12(2): 39-50.
- Nicolli, W. 1909. Studies on the structure and classification of the digenetic trematodes. Quart. J. Microbiol. Sci. 53(3): 391-487.
- Overstreet, R. 1969. Digenetic trematodes of marine teleost fishes from Biscayne Bay, Florida. Tulane Stud. Zool. 15(4): 119-176.
- Palombi, A. 1929. Le especie del genere *Helicometra* essisti nella collezione elmintologica centrale italiana. Ann. Mus. Zool. R. Univ. Napoli N.S. 5(22): 1019.
- Pérez-Vigueras, I. 1940. Prosogonotrematidae n. fam. *Prosogonotrema bilabiatum* n. g., n. sp. parásito de *Ocyurus crysurus*. Block. Mem. Soc. Cubana Hist. Nat. 14(13): 249-252.
- Siddiqi, A.H. y R.M. Cable. 1960. Digenetic trematodes of marine fishes of Puerto Rico. Sci. Surv. 17(3): 257-369.
- Stark, W. y R. Schroeder. 1970. Investigations on the Gray Snapper, *Lutjanus griseus*. Stud. Trop. Oceanogr. (10): 152-224.
- Stunkart, H.W. 1960. Problems of generic and specific determination in digenetic trematodes with special reference to the genus *Microphallus* Ward, 1901. Libro Hom. Caballero y Caballero 299-309.
- Vélez, I. 1978. Algunos trematodos (digenea) de peces marinos del norte de Colombia. An. Inst. Invest. Mar. Punta de Betín. (10): 223-243.
- von Wicken, J.H. 1964. The trematodes genus *Opecoeloides* and related genera with a description of *Opecoeloides polynemi* n. sp. J. Parasitol. 32(2): 156-162.
- Wolfgang, R.W. 1955. Studies of the trematode *Stephanostomum baccatum*. III. Its life cycle. Canad. J. 33(3): 113-128.
- Yamaguti, S. 1971. Synopsis of digenetic trematodes of vertebrates. Vol. I, II. Keigaku Publishing Co. Tokyo, Japan.

MANIFIESTO DE LOS MIEMBROS DE LA ASOCIACION LATINOAMERICANA DE MUTAGENESIS, CARCINOGENESIS Y TERATOGENESIS AMBIENTAL (ALAMCTA) A LOS GOBIERNOS DE LOS PAISES LATINOAMERICANOS

Durante una reunión científica internacional, el VIII Congreso Latinoamericano de Genética realizado en Cuba, tuvo lugar una sesión especial de la Asociación Latinoamericana de Mutagénesis, Carcinogénesis y Teratogénesis Ambiental (ALAMCTA), el 16 de octubre de 1987. En dicha sesión los miembros de la ALAMCTA decidieron enviar a los gobiernos de países latinoamericanos las siguientes resoluciones en relación con los daños a la salud humana y los ecosistemas que puede ocasionar la creciente contaminación del ambiente.

- Se han identificado en el ambiente contaminantes peligrosos generados por las actividades industriales, agrícolas y urbanas. Estos no sólo pueden tener un impacto en la calidad de la vida, sino que representan un riesgo para el material genético de las generaciones futuras y pueden incrementar la incidencia de alteraciones reproductivas y de cáncer.
- Existen también en el ambiente numerosos contaminantes cuyos efectos en la salud humana y los ecosistemas se desconocen, y que por su amplia difusión es pertinente evaluar.
- Es indispensable frenar la transferencia a países latinoamericanos de industrias de alto riesgo y de desechos industriales peligrosos, para no convertirlos en el basurero de los países industrializados. Así mismo, las industrias deben afrontar los costos de los impactos ambientales que ocasionen.
- Los accidentes ocurridos en países en desarrollo como Bhopal (India), Ciudad Juárez (México) y Goiânia (Brasil), constituyen situaciones de alerta que deben motivar el desarrollo de acciones para evitar en el futuro desastres similares.
- Es necesario que los distintos países de Latinoamérica desarrollen estrategias comunes para prevenir los efectos indeseables de los contaminantes ambientales sobre la salud humana y los ecosistemas.
- Es importante tener en cuenta la opinión de especialistas en Genética Toxicológica de los distintos países de Latinoamérica, en el diseño de las estrategias para eliminar o reducir los contaminantes de alto riesgo del ambiente.