

**ESPECIE NUEVA DE *PTERINOTREMA* (MONOGENEA:
PTERINOTREMATIDAE) PARÁSITO DE *ALBULA NEMOPTERA*
(OSTEICHTHYES: ALBULIDAE) DE LA BAHÍA DE CHAMELA,
JALISCO**

GERARDO PÉREZ-PONCE DE LEÓN*
BERENIT MENDOZA-GARFIAS *

RESUMEN

En este trabajo se describe una nueva especie de monogéneo parásito del "macaví" *Albula nemoptera* de la Bahía de Chamela, Jalisco, México. La nueva especie se diferencia del resto de las especies congénéricas por el número y la forma de los filamentos accesorios esclerosados del órgano copulador. La nueva especie es morfológicamente más semejante a *Pterinotrema macrostomon* Caballero, Bravo & Grocott, 1954, especie descrita en el Pacífico de Panamá y el Caribe Mexicano.

Palabras clave: Monogenea, *Pterinotrema*, *Albula nemoptera*, Bahía de Chamela, México.

ABSTRACT

In this study, a new species of monogenean parasitizing "macavi", *Albula nemoptera* from Chamela Bay, Jalisco, Mexico is described. The new species differs from the other congeneric species in the number and shape of sclerotized accessory filaments of the copulatory organ, as well as the presence of a cirrus. The new species is most similar to *Pterinotrema macrostomon* Caballero, Bravo & Grocott, 1954 described from the Pacific coast of Panamá and Mexican Caribbean Sea.

Key words: Monogenea, *Pterinotrema*, *Albula nemoptera*, Chamela Bay, Mexico.

* Instituto de Biología, UNAM, Laboratorio de Helminología Dr. Eduardo Caballero y Caballero, Apartado postal 70-153, 04510 México D.F. (ppdleon@servidor.unam.mx)

INTRODUCCIÓN

Los peces marinos y estuarinos de la región de Chamela, Jalisco, en el litoral del pacífico Mexicano, poseen una fauna helmintológica muy diversa, siendo particularmente alto el porcentaje de endemismo mostrado por estos parásitos, pues hasta el momento, ocho de las 45 especies descritas han sido nuevas para la ciencia, cuatro monogéneos, un digéneo, dos céstodos y un acantocéfalo (Bravo, 1979, 1981, 1983; Pérez-Ponce de León *et al.*, 1995; Monks *et al.*, 1996; Monks & Pérez-Ponce de León, 1996; León-Régagnon *et al.*, 1997a, 1997b). En este trabajo presentamos la descripción de una especie nueva de monogéneo parásito de las branquias de *Albula nemoptera* Fowler.

MATERIAL Y MÉTODO

El estudio se realizó en la Bahía de Chamela, localizada en la costa del estado de Jalisco, entre Manzanillo, Colima y Puerto Vallarta, Jalisco, entre las coordenadas geográficas 19°25'-19°40' latitud N y 104°57'-105°13' longitud O. En el período comprendido entre octubre de 1994 y febrero de 1995, se colectaron ocho ejemplares de *A. nemoptera* con la ayuda de redes agalleras, que fueron analizados en busca de helmintos. Los monogéneos se separaron de las branquias con ayuda de pinceles finos y se colocaron en una caja de Petri con solución salina al 0.7%. Para su fijación, se utilizó líquido de Bouin, aplanándolos ligeramente entre porta y cubreobjetos durante ocho horas y conservándolos en alcohol al 70%. Los monogéneos se tiñeron con tricrómica de Gomori, paracarmín de Mayer y hematoxilina de Delafield, aclarándose con salicilato de metilo y montándose en preparaciones totales con bálsamo de Canadá. Los dibujos fueron hechos con la ayuda de una cámara clara; las medidas de la descripción están dadas en milímetros, indicándose el intervalo y entre paréntesis el promedio y el número de ejemplares sobre los que fue tomada la medida.

Pterinotrema hoffmannae sp. nov.
(Figs. 1-2)

La presente descripción se basa en el estudio de 25 de los 37 ejemplares recolectados.

Son monogéneos transparentes; la pared del cuerpo es muy delgada y está desprovista de espinas y otras ornamentaciones cuticulares; miden de 1.425 a 2.87 (2.139 ± 0.56, n=10) de longitud total por 0.015-0.300 (0.197 ± 0.5, n= 10) de anchura máxima, al nivel de la región media del cuerpo. En el extremo anterior se presenta una ventosa muy desarrollada, de forma circular, que en el holotipo se encuentra ligeramente doblada, y que mide 0.112-0.165 (0.134 ± 0.2, n= 10), pre-

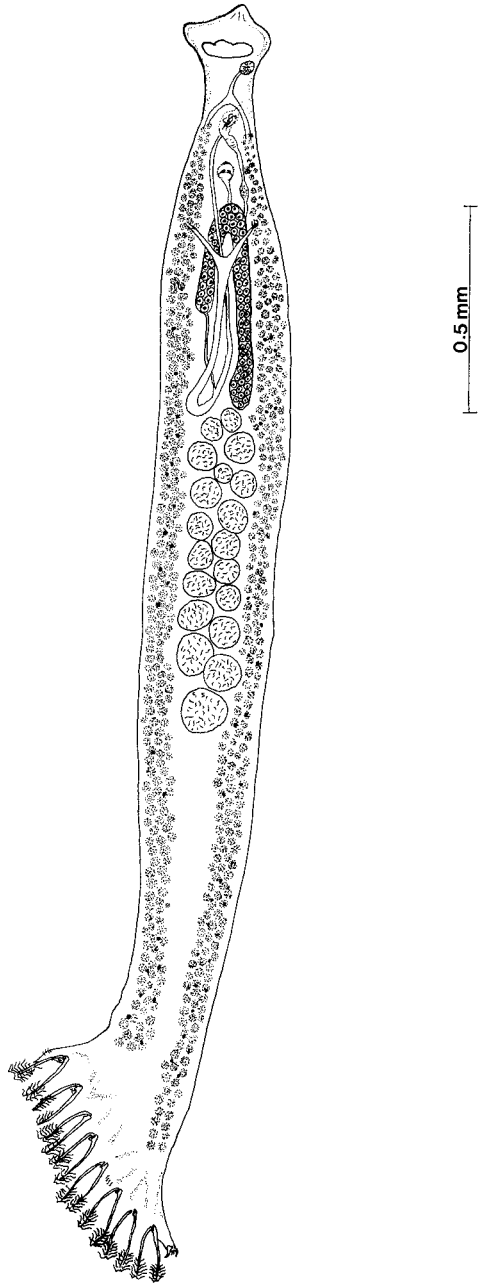


Fig. 1. *Pterinotrema hoffmannae* sp. nov. Vista Ventral.

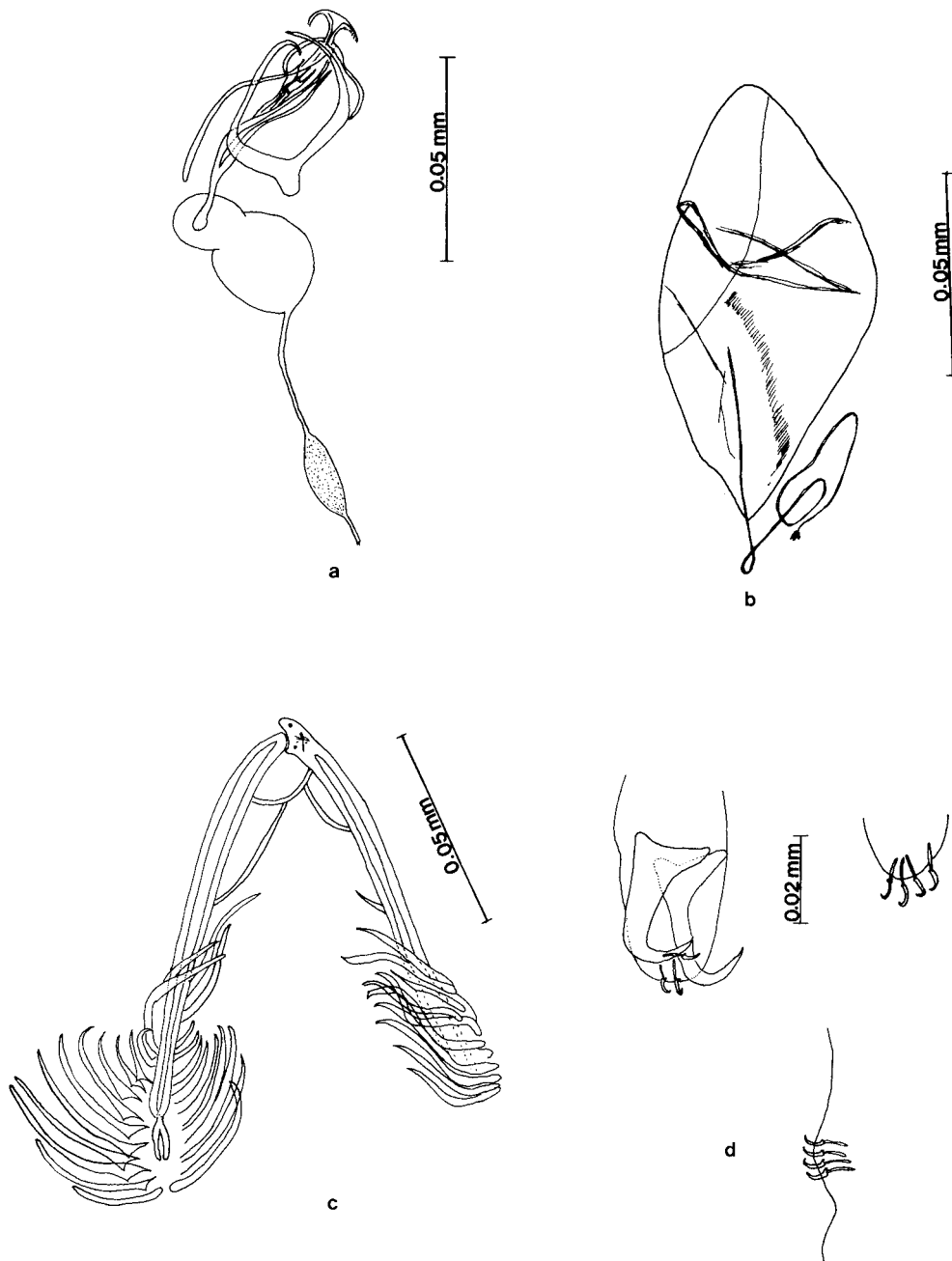


Fig. 2. *Pterinotrema hoffmannae* sp. nov. a) Detalle del complejo copulador. b) Huevo. c) Ventosa del opistohaptor. d) Lengüeta y ganchos larvarios del opistohaptor.

sentando un apéndice o papila terminal cónica, desarrollada, en posición latero-dorsal.

El opistohaptor se encuentra localizado en el extremo posterior del cuerpo, 0.35-0.56 (0.443 ± 0.2 , n= 10) de largo por 0.21- 0.30 (0.248 ± 0.6 , n= 10) de ancho y presenta una pequeña lengüeta larvaria del lado derecho, la cual posee dos macroganchos ("anchors"), 0.027-0.033 (0.028 ± 0.002 , n= 5) de largo por 0.015-0.019 (0.015 ± 0.001 , n= 5) de ancho en su base, y cuatro microganchos ("marginal hooks") situados en el borde externo de dicha lengüeta, 0.009-0.062 (0.014 ± 0.01 , n=9) de largo. Entre las ventosas 3 y 4, de derecha a izquierda, se observa una pequeña lengüeta armada con cuatro microganchos, 0.009 (n=4) de largo. En el lado izquierdo se observan cuatro microganchos larvarios adicionales, de pequeño tamaño, que miden 0.009 (n=5) de largo. El disco adhesivo está formado por ocho ventosas (clamps) alargadas, 0.12-0.176 (0.146 ± 0.009 , n= 80) de largo, cada una formada por dos valvas simétricas, articuladas en su parte proximal y libres en la distal; cada valva presenta dos escleritas (ventral y dorsal), unidas tanto en su porción proximal como distal; de los bordes del extremo distal de las escleritas, se desprende un primer grupo de espinas laminares (11-13 pares) cuya longitud disminuye hacia la región proximal; en esta parte, existe un segundo grupo formado por tres pares de espinas largas, delgadas y puntiagudas. En la parte interna de la región proximal, también se observan escleritas axiales, que confieren a las valvas la posibilidad de abrirse o cerrarse, como mecanismo de adhesión a los filamentos branquiales.

La boca es amplia, se abre ventralmente en el centro de la ventosa oral, está rodeada por una estructura festonada de aspecto muscular, 0.063 - 0.108 (0.09 ± 0.01 , n=10) de largo por 0.087 - 0.141 (0.108 ± 0.01 , n=10) de ancho. La faringe, muy pequeña, se localiza lateralmente a la boca y se conecta a ésta por una pequeña prefaringe; la faringe mide 0.025 -0.032 (0.028 ± 0.003 , n=2) de largo por 0.032 - 0.038 (0.035 ± 0.003 , n=2) de ancho y se continúa con un corto esófago, poco evidente, de paredes delgadas, que se divide en el nivel del órgano copulador para formar dos ciegos intestinales que corren paralelamente a los bordes laterales del cuerpo hasta la región donde inicia el opistohaptor en el extremo posterior del cuerpo, siendo el ciego derecho ligeramente más corto que el izquierdo.

El aparato reproductor masculino está formado por 15-20 testículos esféricos, postováricos, de tamaño variable, distribuidos alternadamente en dos hileras ocupando todo el espacio intercecal, 0.045-0.275 (0.102 ± 0.06 , n= 10) de largo por 0.036-0.078 (0.057 ± 0.01 , n= 10) de ancho. El conducto deferente es un tubo recto que se forma al nivel del borde anterior del primer testículo y asciende ventralmente por la línea media, ensanchándose al nivel de la vagina para formar la vesícula seminal, la cual desemboca en el órgano copulador que es muscular y saciforme. El órgano copulador, 0.051-0.069 (0.063 ± 0.005 , n=10) de largo por 0.024-0.036 (0.033 ± 0.004 , n=10) de ancho está constituido por un cirro y tres filamentos accesorios esclerosados, dos son delgados, de forma alargada, redon-

deados en su extremo posterior y bifurcados en el anterior. El tercer filamento es más grueso que los dos anteriores y sus extremos están recurvados. El poro genital abre ventralmente cerca de la faringe, localizándose entre la ventosa oral y el órgano copulador.

El aparato reproductor femenino consta de un ovario pretesticular, en forma de bastón, 0.180-0.475 (0.355 ± 0.1 , n=9) de largo por 0.036-0.162 (0.099 ± 0.04 , n=9) de ancho. Las glándulas vitelógenas son foliculares, se localizan dorsolateralmente a lo largo del cuerpo, desde el poro vaginal hasta la región donde inicia el opistohaptor, sin penetrar en él; el reservorio vitelino es ventral al ovario y tiene forma de "Y". El útero es un conducto de paredes delgadas que se inicia en la parte posterior del asa descendente del ovario y asciende recto por la línea media del cuerpo hasta desembocar en el poro genital; los huevos, que no se presentaron en el holotipo, son escasos (1-2), muy grandes, de forma romboide, cáscara delgada y amarillenta; poseen un filamento polar largo en uno de sus extremos sin el cual miden 0.12-0.129 (0.124 ± 0.004 , n=2) de largo por 0.051-0.066 (0.058 ± 0.007 , n= 2) de ancho. La vagina es un pequeño saco, cuyos bordes presentan diminutas estrías semejantes a espinas muy finas; ésta se abre en el poro vaginal, que característicamente es de naturaleza esclerosada y dista del extremo anterior 0.225 - 0.366 (0.273 ± 0.04 , n= 10); la glándula de Mehlis no se observó en nuestros ejemplares.

Hospedero: *Albula nemoptera* Fowler, 1911 (Familia: Albulidae)

Sitio de Infección: Branquias.

Localidad tipo: Bahía de Chamela, Jalisco. 19°25' -19°40' latitud N y 104°57'-105°13' longitud O.

No. de ejemplares recolectados: 37

Prevalencia de infección: 87.5%

Etimología: La especie es nombrada en honor de la Dra. Anita Hoffmann Mendizábal, por sus importantes contribuciones en el campo de la Zoología y la Parasitología en México.

Ejemplares depositados: Holotipo: Colección Nacional de Helminfos (CNHE) No. 2753. Paratipos: No. 2754 de la misma Colección.

DISCUSIÓN

La posición taxonómica del género *Pterinotrema* Caballero, Bravo & Grocott, 1954 ha sido un tema controversial, pues originalmente fue situado como un miembro de la familia Microcotylidae Taschenberg, 1879 por Caballero *et al.* (1954); más adelante, Caballero & Bravo (1955) lo incluyeron en la subfamilia Pterinotrematinae junto con *Macrovalvitrema* Caballero & Bravo, 1955 y *Pterinotrematoides* Caballero & Bravo, 1955. Posteriormente, Bychowsky & Nagibina (1959) erigieron la familia Pterinotrematidae a la que asignaron únicamente a *Pteri-*

notrema, separando a los dos géneros anteriormente mencionados con base en la estructura de las ventosas del opistohaptor. Finalmente, Yamaguti (1968) describió un género monotípico, *Pseudoterinotrema*, que asimismo se incluye en la familia Pterinotrematidae, por lo que actualmente la familia está compuesta por dos géneros y se incluye de acuerdo con Lebedev (1979) dentro del orden Pterinotrematiformes.

Nuestros ejemplares fueron asignados al género *Pterinotrema* con base en las características diagnósticas que poseen, tales como la forma y estructura de la ventosa oral (grande y redondeada), la presencia de un apéndice cónico laterodorsal prominente en ésta, así como la forma y estructura del opistohaptor, provisto de ocho ventosas. Este género incluye dos especies: *P. macrostomon* descrita originalmente por Caballero *et al.* (1954) como parásito de *Albula vulpes* en Panamá y posteriormente registrada en el Caribe Mexicano, parasitando a la misma especie de hospedero (Bravo & Salgado, 1982); la segunda especie, *P. mirabilis* fue descrita por Bychowsky & Nagibina (1959) también como parásito de *A. vulpes* en el sur del Mar de China.

Pterinotrema hoffmannae es semejante a *P. macrostomon* en la forma general del cuerpo, en la estructura y naturaleza esclerosada de la vagina, en la forma romboide de los huevos y en la presencia de ocho escleritas tipo pterinotremátido con igual longitud, pero se diferencian en el número y arreglo de testículos, que en *P. macrostomon* es menor y se disponen en una sola hilera a lo largo del cuerpo; otra diferencia importante es la estructura del órgano copulador, ya que *P. macrostomon* carece de cirro y posee tres filamentos esclerosados de forma alargada con el extremo anterior típicamente bifurcado.

La nueva especie se asemeja a *P. mirabilis* en la forma general del cuerpo, en el número y arreglo de los testículos en dos hileras alternadas y en el número y disposición de ganchos larvarios en el opistohaptor; sin embargo, difiere de ésta en el número de espinas laminares de las escleritas, siendo menor en la nueva especie, en la estructura misma de las escleritas puesto que en *P. mirabilis* se observa un engrosamiento característico en la región distal, así como por el hecho de que su longitud es ligeramente variable; finalmente, se diferencian en la estructura del aparato copulador, que en la especie descrita por Bychowsky & Nagibina (1959), presenta numerosos filamentos esclerosados de forma recurvada.

Por último, cabe señalar que los miembros del género *Pterinotrema* exhiben una especificidad hospedatoria muy marcada hacia peces de la familia Albulidae, y en particular hacia miembros del género *Albula* pues han sido recolectadas, las dos primeras, en *Albula vulpes* mientras que la nueva especie se obtuvo de *Albula nemoptera*.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestro agradecimiento a Felipe Noguera, Jefe de la Estación de Biología Chamela por permitirnos hacer uso de las instalaciones de la Estación.

Al Dr. Rafael Lamothe A. por su colaboración en la observación de los ejemplares. A las siguientes personas por su colaboración dentro del proyecto de investigación del cual forma parte este trabajo: Claudia Aranda, Elizabeth Castillo, Luis García, Fernando García, Ma. Isabel Garzon, Agustín Jiménez, Virginia León, Georgina Lira, Griselda Pulido y Coral Rosas. Agradecemos a Luis García y a Virginia León los comentarios y sugerencias realizadas sobre las primeras versiones de este manuscrito. El trabajo se realizó con el financiamiento otorgado por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica PAPIIT-UNAM IN201593 a GPPL.

LITERATURA CITADA

- BRAVO H.M. 1979. Helminthos de peces del Pacífico mexicano XXXIV. Descripción de una especie nueva del género *Neobivagina* Dillon y Hargis, 1969 (Monogenea: Microcotylinae). *An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. Méx. Ser. Zool.* 50 (1): 9-17.
- BRAVO H.M. 1981. Helminthos de peces del Pacífico mexicano XXXVIII. Estudio de monogéneos del suborden Microcotylinae Lebedev, 1972 con la presentación de una nueva subfamilia y una especie nueva. *An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. Méx. Ser. Zool.* 52 (1): 13-26.
- BRAVO H.M. 1983. Helminthos del Pacífico mexicano XL. Descripción de una especie nueva del género *Metamicrocotyla* Yamaguti, 1953 (Monogenea: Microcotylidae). *An. Inst. Cienc. Mar Limnol. Univ. Nac. Autón. Méx.* 10(1): 17-22.
- BRAVO H.H. & G. MALDONADO. 1983. Monogénea (Van Beneden, 1858) Carus, 1863 de peces del litoral mexicano del Golfo de México y del Caribe VIII. Presentación de siete especies conocidas con nuevas localidades geográficas y una nueva combinación. *An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. Méx. Ser. Zool.* 53 (1): 1-18.
- BYCHOWSKY B.E. & L.F. NAGIBINA. 1959. A new species of monogenetic trematodes from the south China Sea. *Acta Zool. Sin.* 11: 211-231.
- CABALLERO E., M. BRAVO H. & R.G. GROCOTT. 1954. Helminthos de la República de Panamá XII. Descripción de dos nuevos tremátodos monogéneos parásitos de peces marinos comestibles del Océano Pacífico del Norte. *Ciencia* 14: 81-86.
- CABALLERO E. & M. BRAVO H. 1955. Tremátodos de peces marinos de aguas mexicanas del Océano Pacífico VIII. Descripción de tres nuevos géneros de tremátodos monogéneos. *An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. Méx. Ser. Zool.* 26(1): 89-115.
- LEBEDEV B.I. 1979. Faunistic aspects of studies into higher Monogenoidea of marine fish. *Zool. Anz. Jena* 202(1,2): 99-104.
- LEÓN-REGAGNON V., G. PÉREZ-PONCE DE LEÓN & L. GARCÍA-PRIETO. 1997a. Description of *Heteroplectanum oliveri* sp. n. (Monogenea: Monopisthocotylidae: Diplectanidae) and comments on the helminth fauna of *Kyphosus elegans* Peters, 1869 (Perciformes: Kyphosidae) from Chamela Bay, Mexico. *J. Helminthol. Soc. Wash.* 64 (1) (en prensa).
- LEÓN-REGAGNON V., G. PÉREZ-PONCE DE LEÓN & R. LAMOTHE. 1997b. Hemiurifirmes de peces de la Bahía de Chamela, Jal. México. Descripción de una especie nueva del género *Hysterolecitha* Linton, 1910 (Digenea). *An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Zool.* 68 (1) (En Prensa).

- MONKS S., D. BROOKS & G. PÉREZ-PONCE DE LEÓN. 1996. A new species of *Acanthobothrium* Van Beneden, 1849 (Eucestoda: Tetraphyllidea: Onchobothridae) in *Dasyatis longus* Garman (Chondrichthyes: Myliobatiformes: Dasyatidae) from Chamela Bay, Jalisco, Mexico. *J. Parasitol.* 82 (3): 484-488.
- MONKS S. & G. PÉREZ-PONCE DE LEÓN. 1996. *Koronacantha mexicana* n. gen., n. sp. (Acanthocephala: Illiosentidae) from marine fishes in Chamela Bay, Jalisco, Mexico. *J. Parasitol.* 82 (5) : 788-792.
- PÉREZ-PONCE DE LEÓN, G., D. BROOKS & R. BERMAN. 1995. *Proteocephalus chamelensis* sp. n. (Cestoda: Proteocephalidae) from the "guavina" *Gobiomorus maculatus* (Osteichthyes: Eleotrididae) in Chamela Bay, Mexico. *J. Parasitol.* 81 (5):773-776
- YAMAGUTI S. 1968. *New monogenetic trematodes from Hawaiian fishes*. I. University of Hawaii Press, Honolulu. 287 p.