

Monogéneos de peces XI. *Pseudobicotylophora lopez-ochoterenia* n. sp. (Monogenoidea), parásita de *Trachinotus rhodopus* de la Bahía de Chamela, Jalisco, México*

Monogeneans of Fishes XI. Pseudobicotylophora lopez-ochoterenia n. sp. (Monogenoidea), Parasite of *Trachinotus rhodopus* from Chamela Bay, Jalisco, Mexico.

Rafael Lamothe-Argumedo** y Griselda Pulido-Flores**

RESUMEN

Se describe una especie nueva del género *Pseudobicotylophora* Amato, 1994 (Monogenoidea: Bicotylophoridae), parásita de las branquias de *Trachinotus rhodopus* Gill, 1863 de la Bahía de Chamela, Jalisco, México. Se compara con la única especie conocida del género *P. atlantica* Amato, 1994. Todos los ejemplares previamente determinados como *Bicotylophora trachinoti* (MacCallum, 1921) Price, 1936, parásitas de peces de Tuxpan, Sontecomapan y Jicacal, Ver. y Chetumal Quintana Roo, pertenecen a la especie *P. atlantica*. Los ejemplares de *T. kennedyi* Steindachner, 1875 y *T. rhodopus* de la costa del Pacífico mexicano anteriormente asignadas a *B. trachinoti* son incluidas en la nueva especie, junto con los ejemplares recolectados en la Bahía de Chamela parásitos de *T. rhodopus*.

Palabras clave: Monogéneos, peces, Jalisco México, Especie nueva.

ABSTRACT

A new species of the genus *Pseudobicotylophora* Amato, 1994 (Monogenoidea: Bicotylophoridae), that parasitizes the gills of *Trachinotus rhodopus* Gill, 1863 from Bahía de Chamela, Jalisco, Mexico, is described herein and compared with the only other member of the genus, *P. atlantica* Amato, 1994. Specimens previously recognized as *Bicotylophora trachinoti* (MacCallum, 1921), parasites of fishes from Tuxpan, Sontecomapan and Jicacal, Veracruz and Chetumal, Quintana Roo, are recognized as belonging to *P. atlantica*. Specimens in *T. kennedyi* Steindachner, 1875 and *T. rhodopus* from the Pacific coast of México, previously assigned to *B. trachinoti*, are included in the new species, along with recently collected specimens from Bahía de Chamela in *T. rhodopus*.

Key word: Monogenea, Fishes, Jalisco, Mexico, New species.

Introducción

El género *Pseudobicotylophora* fue creado por Amato en 1994 para incluir una especie descubierta por él, como parásita de las branquias de

* Enviado para el Volumen No. 47 de la RSMHN, dedicado al Dr. Eucario López-Ochoterena.

** Instituto de Biología. Laboratorio de Helmintología: "Dr. Eduardo Caballero y Caballero" Ap. Postal 70-153. México D. F., C. P. 04510.

Trachinotus carolinus y *T. marginatus*, de la Isla de Santa Catarina y de la Barra de Lagoa, Florianópolis, Estado de Santa Catarina y de *T. carolinus* de Itacuruca y Pedra de Guaratiba, Bahía de Sepetiba, estado de Río de Janeiro, en Brasil, diferente a *Bicotylophora trachinoti* (MacCallum, 1921) Price, 1936, del Golfo de México y del Mar Caribe.

En este trabajo, el Dr. Amato enmendó la diagnosis de la subfamilia Bicotylophorinae Yamaguti, 1963 y la del género *Bicotylophora* Price, 1936, el cual está formado por dos especies: *B. trachinoti* y *B. baeri*, e incluyó la diagnóstico del género nuevo *Pseudobicotylophora* Amato, 1994, con la especie tipo: *Pseudobicotylophora atlantica* Amato, 1994, considerando dentro de esta especie a la descrita por Hargis en 1956, a la de McMahon en 1963, a la de Caballero y Bravo de 1965, a la de Mañé-Garzón y Holcman Spector de 1968, a la de Bravo-Hollis de 1984 y 1986, a la de Nasir y Fuentes-Zambrano, 1983 y a la de Kohn *et al.*, de 1992. También en este trabajo, Amato da por válida a la especie descrita por Euzet y Wahl en 1977 como *Bicotylophora baeri*, hecho en el que estamos de acuerdo.

Material y Métodos

Cuatro ejemplares de esta especie fueron recolectados de las branquias de *Trachinotus rhodopus*, de la Bahía de Chamela, Jalisco, México, fueron teñidos con paracarmín de Mayer y montados en bálsamo de Canadá. Las medidas se dan en milímetros y los dibujos fueron hechos con ayuda de la cámara clara.

El material de comparación fue obtenido en calidad de préstamo de la United States National Museum (USNM) y de la Colección Nacional de Helmintos (CNHE) de la UNAM, depositada en el Instituto de Biología.

Resultados

Pseudobicotylophora lopez-ochoterenai sp. nov.

Hospedero: *Trachinotus rhodopus*

Habitat: Branquias

Localidad: Bahía de Chamela, Jalisco

Ejemplares: Depositados en la Colección Nacional de Helmintos con los N^o. 3093 Holotipo y 3094, 3095 paratipos.

Descripción.- Se basa en cuatro ejemplares maduros, parásitos de las branquias de *Trachinotus rhodopus* Gill, de la Bahía de Chamela, Jalisco, México.

Son parásitos pequeños, alargados y angostos, miden de 1.66 a 3.50 mm de largo por 0.212 a 0.525 de anchura máxima. Presentan un pedúnculo corto en cuyo extremo se encuentra el opistohaptor; éste mide 0.210 a 0.350 de largo por 0.105 a 0.437 de ancho; presenta una forma de herradura, en cuyos extremos se encuentran cuatro pinzas en cada uno.

El haptor anterior o prohaptor, está representado por un par de ventosas situadas dentro de la cavidad oral, musculosas, ovoides, dispuestas oblicuamente a lo largo de la faringe, presentan tres o cuatro tabiques muy finos, transversales, que forman cuatro o cinco lóculos; miden de 0.034 a 0.060 de largo por 0.024 a 0.045 de ancho.

En el opistohaptor las pinzas, más anchas que largas, miden 0.066 a 0.0141 de largo por 0.069 a 0.153 de ancho, todas ellas son simétricas. Las situadas al final de cada hilera son ligeramente más pequeñas.

Cada pinza está formada de dos mandíbulas musculosas, sostenidas por escleritas semejantes a las que presentan los monogéneos de la familia Discocotylidae.

La mandíbula anterior presenta sobre la línea media una esclerita impar, cuyo extremo distal presenta dos barras en forma de "T" invertida y cuyo extremo proximal se curva en forma de "U" y se comunica con la mandíbula posterior y termina en dos apéndices en forma de "V" invertida.

Existen además en la mandíbula anterior, dos escleritas marginales con dos porciones cada una, una porción distal y otra proximal, la porción distal bordea a la mitad ventral de la mandíbula anterior, tiene el aspecto de una lámina en donde el borde está orientado hacia el interior de la pinza, cada una de ellas termina en el lado dorsal, en forma roma, la porción proximal de las escleritas marginales se curvan y forman una lámina larga en la mandíbula posterior, tienen las puntas romas y orientadas hacia la porción posterior de la esclerita media.

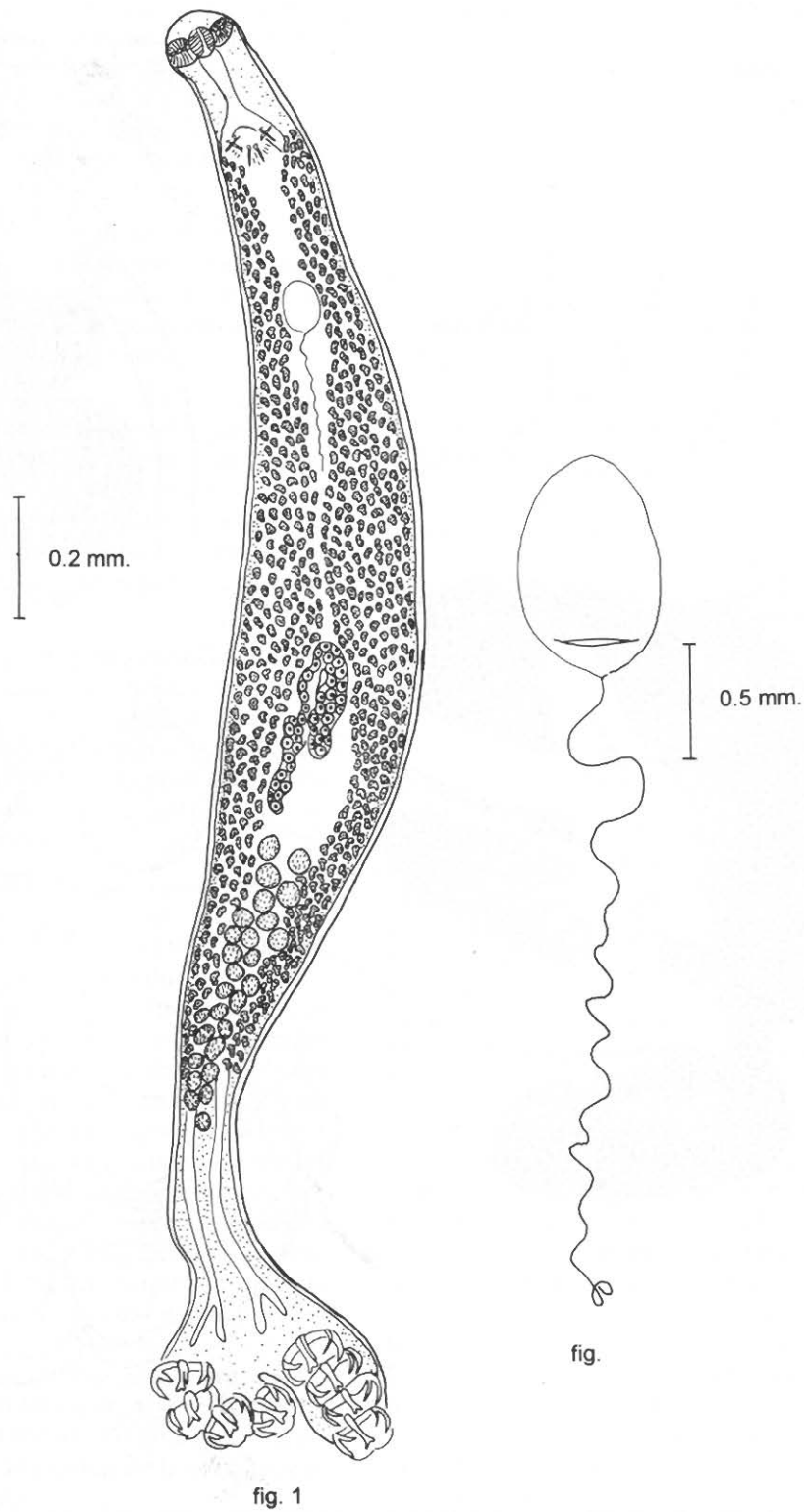


Figura 1. Preparación total de *Pseudobicotylophora lopez-ochoterenai* sp. nov. (vista ventral) Holotipo.
Figura 2. Huevo de *Pseudobicotylophora lopez-ochoterenai* sp. nov. Holotipo.

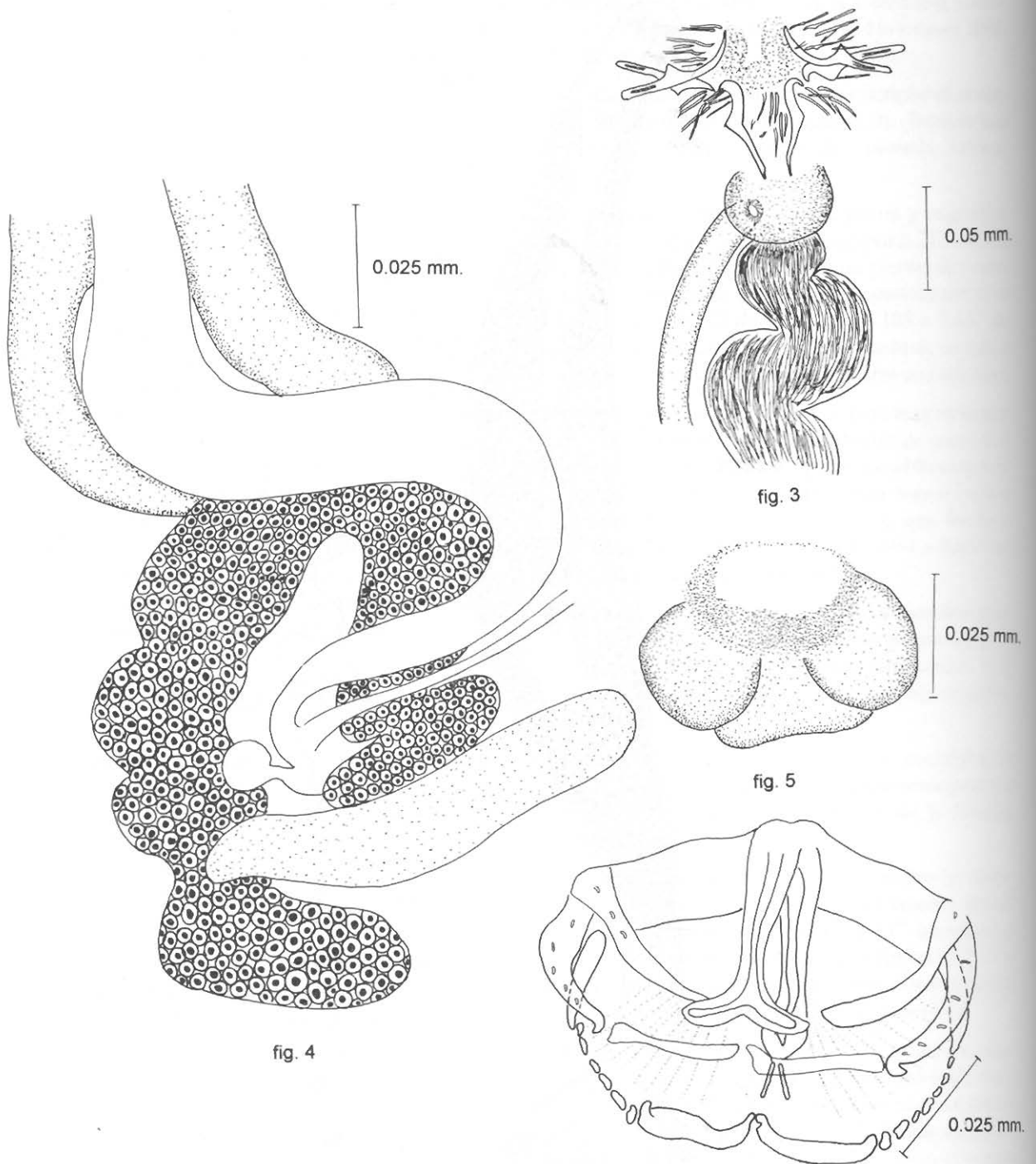


Figura 3. Detalle del atrio genital de *Pseudobicotylophora lopez-ochoterenai* sp. nov. paratipo.

Figura 4. Detalle de aparato reproductor femenino de *Pseudobicotylophora lopez-ochoterenai* sp. nov. paratipo.

Figura 5. Detalle de la vagina de *Pseudobicotylophora lopez-ochoterenai* sp. nov. paratipo.

Figura 6. Pinza de *Pseudobicotylophora lopez-ochoterenai* sp. nov. paratipo.

La curvatura entre estas dos porciones está ocupada por la primera porción de las escleritas marginales posteriores, que tienen forma de lámina, éstas se continúan con la porción laterodorsal que está fragmentada en una serie de seis a nueve escleritas pequeñas y termina en una esclerita completamente ventral y la más larga y delgada de todas.

La cara interna de la mandíbula anterior presenta de cada lado una serie de estrias muy finas de tipo epidérmico, situadas a los lados de las partes dorsales de la esclerita media, sin llegar a formar costillas, como en las otras especies.

El primer par de pinzas mide de 0.066 a 0.090 de largo por 0.069 a 0.144 de ancho; el segundo par mide de 0.066 a 0.099 de largo por 0.081 a 0.153 de ancho, el tercer par mide de 0.066 a 0.141 de largo por 0.060 a 0.132 de ancho y el cuarto par mide de 0.060 a 0.093 de largo por 0.120 a 0.135 de ancho. No se observó la lengüeta larvaria ni los ganchos larvarios.

La boca se abre en el prohaptor, comunica con una corta prefaringe y ésta a la farínge pequeña, musculosa, que mide 0.036 a 0.051 de largo por 0.033 a 0.045 de ancho, la bifurcación cecal tiene lugar inmediatamente posterior a poro genital, los ciegos, con escasas ramificaciones extracecales, se introducen en el opistohaptor.

Los testículos pequeños, en número de 13 a 32, son intercecales, postováricos y ovals o redondos, miden de 0.019 a 0.096 de largo por 0.019 a 0.0156 de ancho, de cada uno sale un conducto eferente y forman el conducto deferente o espermaducto, el cual asciende sinuosamente por la parte media del cuerpo hasta el poro genital, situado sobre la línea media ventral, posterior a la bifurcación cecal; éste se encuentra armado por tres grupos de ganchos y espinas, el primero situado en el borde posterior del poro, hacia la región ventral, está representado por un par de grandes espinas sigmoides, ambos forman entre sí una especie de lira, entre éstas existen de 6 a 8 espinas pequeñas, de cada lado existe otro grupo de ganchos y espinas. Uno de los ganchos tiene forma de hoz con raíz no bifurcada, el cual mide 0.045 a 0.060 y cruzando a éste otro casi recto en forma de hoja de cimitarra, con raíz recta, mide 0.035 a 0.051 de largo, además de una serie de 12 a 14 espinas de hoja recta muy pequeñas de cada lado.

El ovario, situado anterior a los testículos, tiene forma de signo de interrogación, se inicia en el lado derecho del cuerpo, asciende oblicuamente, se

dobra hacia el lado izquierdo y desciende sinuosamente por el lado izquierdo, hasta casi el borde de los testículos. Ahí se forma el oviducto, que desemboca en el ootipo, a éste llega el conducto del reservorio vitelino y sale el conducto genitointestinal, muy sinuoso, que desemboca en el ciego izquierdo, y el útero que asciende directamente hasta el atrio genital.

La vagina presenta una abertura dorsal situada sobre la línea media; es de forma ovoide y presenta dos bolsas laterales pequeñas que comunica cada una con un vaginoducto, éstos descienden en forma casi recta, en uno de los paratipos se encuentran llenos de espermatozoides y se pierden a nivel del reservorio vitelino.

Las vitelógenas son foliculares y se extienden desde el poro genital hasta el nivel de los testículos, no se introducen en el opistohaptor. El huevo es operculado, de forma oval, de cáscara amarillenta, presenta un largo filamento en el polo opuesto al opérculo; mide de 0.069 a 0.111 de largo por 0.048 a 0.075 de ancho.

Discusión

Hemos considerado esta especie como nueva para la Ciencia comparandola con los ejemplares de la única especie del género *Pseudobicotylophora atlantica* Amato, 1994; depositada en la USNM con el Nº 81810 y 81811 y con la especie *P. atlantica* colectada por Williams y determinada por Dyer, parásito de *Trachinotus carolinus* de la Bahía de Mayaguez del Río Amisco en Puerto Rico con el Nº de catálogo de la USNM 82591.

Pseudobicotylophora lopez-ochoterenai difiere de *P. atlantica* en el tamaño del cuerpo siendo este mas pequeño que *P. atlantica*, por el número de testículos en *P. atlantica* es de 20 a 24 y en la nueva de 13 a 32, la vagina en *P. atlantica* tiene dos pares de bolsas musculares, un par grande y otro par mas pequeño, *P. lopez-ochoterenai* tiene un solo par de bolsas que comunican, cada uno a un vaginoducto. Las glándulas vitelógenas en *P. atlantica* se inician a nivel de la vagina y terminan antes del nivel de los testículos, en *P. lopez-ochoterenai* se inician a nivel del atrio genital y terminan poco después del nivel de los testículos.

Finalmente en *P. lopez-ochoterenai* la valva posterior a las pinzas no presenta costillas, en cambio en *P. atlantica* son muy evidentes.

Los ejemplares descritos por Bravo en 1986, como *Bicotylophora trachinoti* parásitos de *Trachinotus kennedyi* de San Blas Nayarit y los de *Trachinotus rhodopus* de Mazatlan, Sinaloa fueron erróneamente clasificados como *B. trachinoti* siendo que corresponden a la especie nueva *Pseudobicotylophora lopez-ochoterenai*, lo mismo sucedió con los ejemplares de *Trachinotus rhodopus* de Zihuatanejo, Guerrero descritos como *B. trachinoti* por Gomez del Prado, 1977. Por lo tanto la especie *Pseudobicotylophora lopez-ochoterenai* sp. nov. tiene como hospederos a *Trachinotus rhodopus* de la Bahía de Chamela, Jalisco; Mazatlán, Sinaloa y Zihuatanejo, Guerrero y a *Trachinotus kennedyi* de la Bahía de Matanchen San Blas, Nayarit y se distribuye desde Mazatlán Sin. hasta Zihuatanejo, Gro. en el Pacífico mexicano.

Los Ejemplares clasificados por Caballero y Bravo en 1965 como *Bicotylophora trachinoti* MacCallum, 1921 de Tuxpan Ver., los de Bravo-Hollis de Sontecomapan Ver., de 1984 y los de Bravo-Hollis de Jicacal Ver., de 1984 y de Chetumal, Quintana Roo de 1976, pertenecen a la especie *Pseudobicotylophora atlantica* Amato, 1994.

Resumen Taxonómico

Yamaguti en 1963 considera al género *Bicotylophora* Price, 1936, dentro de una nueva subfamilia Bicotylophorinae de la familia Discocotyliidae Price, 1936, de la superfamilia Dicliphoridae Price, 1936.

Lebedev en 1972 (parcialmente de acuerdo con Bychowsky (1957) con la colaboración de Gusev, 1969) considera al orden Mazocraeiformes dividido en tres subordenes: Pterinotrematinae Bychowsky y Nagibina, 1959, Mazocraeinae Bychowsky 1957 y Discocotylinea Bychowsky 1957. En este último suborden Mamaev admite a la familia Discocotyliidae Price, 1936, Plectanocotyliidae Poche, 1926; Dicliphoridae Fuhrmann, 1928; Anchorophoridae Bychowsky y Nagibina, 1958 y a Macrovalvitrematidae Yamaguti, 1958. Pero en 1988 Lebedev considera a la familia Discocotyliidae Price, 1936 dentro del suborden Discocotylinea Bychowsky 1957 y cambia el nombre del orden Mazocraeiformes por el de Mazocraeidea Bychowsky, 1957 del superorden Eucotylea Lebedev, 1988 y de la subclase Oligonchoinea Bychowsky, 1957.

Amato en 1994 eleva a la subfamilia Bicotylophorinae, al "status" de familia y la llamó Bicotylophoridae; considerando dentro a la subfamilia Bicotylophorinae a los generos *Bicotylophora* Price, 1936 con las especies *Bicotylophora trachinoti* (MacCallum, 1921) Price, 1936 y *Bicotylophora baeri* Euset y Wahl, 1977 y crea al género *Pseudobicotylophora* con una sola especie *P. atlantica* Amato, 1994.

Finalmente Boeger y Kritsky en 1993, consideran a la familia Discocotyliidae dentro del suborden Discocotylinea Bychowsky, 1957 (*sedes invariabilis*) con tres familias: Discocotyliidae Price, 1936; Octomacridae Yamaguti, 1963 y Diplozoidae Tripathi, 1959 dentro del orden Mazocraeinae Bychowsky, 1957 como lo había considerado Lebedev en 1988.

Pero eliminan a las familias Dicliphoridae Cerfontaine, 1895, Anthocotyliidae Price, 1936 Anchorophoridae Bychowsky y Nagibina 1958, Anthocotyliidae Price, 1936 y Macrovalvitrematidae Yamaguti, 1963. Las dos primeras las sitúan cada una en un suborden diferente: a la familia Dicliphoridae en la superfamilia Dicliphoridae Cerfontaine, 1895 del suborden Microcotylinea Lebedev, 1972; a la familia Anthocotyliidae en un nuevo infraorden Anthocotylinea del suborden Gastrocotylinea Lebedev, 1972 (*sedes invariabilis*).

A las familias Anchorophoridae y Macrovalvitrematidae son descartadas por estos autores por razones de parafilia o polifilia?.

En este trabajo nosotros creamos una nueva especie dentro del género *Pseudobicotylophora*. *P. lopez-ochoterenai* en honor de nuestro amigo y colega, por sus 40 años de ininterrumpida labor como investigador y profesor en la Universidad Nacional Autónoma de México.

Agradecimientos

Agradecemos al Dr. Ralph Lichtenfels curador de la Colección Nacional de Helminths del USNM de Beltsville Maryland., el préstamo de los ejemplares: USNM 81809, 81810 y 81811 paratipos de *Pseudobicotylophora atlantica*. Holotipo a USNM 82591, paratipos de *Bicotylophora trachinoti*, USNM 35612, 35613, 35614 y 75596, paratipos que nos sirvieron para comparar nuestros ejemplares.

Los siguientes ejemplares estudiados pertenecen a la Colección Nacional de Helminetos: CNHE 000025 *Bicotylophora trachinoti* de Mazatlan, Sin., CNHE 000026 de San Blas Nayarit, CNHE 000055 *Bicotylophora trachinoti* de Zihuatanejo, Gro., CNHE 000009 *Bicotylophora trachinoti* de Sontecomapan, Ver., CNHE 000010 *Bicotylophora trachinoti* de Jicacal, Ver., CNHE 000110 de Tuxpan, Ver.

También agradecemos a la Dra. Virginia León Regagnón quien trajo y llevó los ejemplares de la USNM Collection personalmente.

Literatura citada

- Amato, J. F. R. 1994.** *Pseudobicotylophora atlantica* n. gen., n. sp. (Monogenea: Bicotylophoridae n. fam.) parasite of *Trachinotus* spp. (Osteichthyes: Carangidae) and redescription of *Bicotylophora trachinoti*. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.* 3(2):99-108.
- Boeger, W. A. & D. Kristsky, 1993.** Phylogeny and a revised classification of the Monogeneoidea Bychowsky, 1937 (Platyhelminthes). *Syst. Parasitology* 26(1):1-32.
- Bravo-Hollis, M. 1984.** Monogenea (Van Beneden, 1858) Coms, 1858 de peces del litoral mexicano del Golfo de México y del Mar Caribe X. Nuevas localidades de colecta de seis especies conocidas. *An. Inst. Biol. Univ. Nat. Autón. Mex. Ser. Zool.* 55(1):61-71.
- Bravo-Hollis, M. 1986.** Helminetos de peces del Pacifico mexicano XLI. Una especie nueva del género *Polynemicola*. *An. Inst. Biol. Univ. Nat. Autón. Mex. Ser. Zool.* 56(2):277-290.
- Bychowsky, B. E. 1957.** *Monogenetic trematodes, their systematics and phylogeny.* English translation 1961. Washington D. C. American Inst. of Biological Science. 627 pp.
- Caballero y Caballero, E. and M. Bravo-Hollis, 1965.** Monogenea (van Beneden, 1858) Carus, 1863 de peces marinos del litoral mexicano del Golfo de México y del Mar Caribe II. *Rev. Biol. Trop.* 13(1):101-121.
- Euzet, L and E. Wahl, 1977.** *Bicotylophora baeri* n. sp. (Monogenea) parasite branchial du Téléostéen *Trachinotus falcatus* (L.1758) en Côte-d'Ivoire. *Rev. Suisse Zool.* 84(1):71-79.
- Hargis, W. J. 1956.** Monogenetic trematodes of Gulf of Mexico fishes. Part VIII the superfamily Diclidophoroidea Price, 1936 (Continued). *Proc. Helm. Soc. Washington* 23(1):5-13.
- Kohn, A., C. Portes-Santos & M. de F. D. Baptista-Farías, 1992.** New host records and localities of some monogenea from Brazilian marine fishes with scanning electron microscopy of *Bicotylophora trachinoti* (MacCallum, 1921). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 87(1):109-114.
- Lebedev, B. I. 1972.** The taxonomy of monogenea of suborder Gastrocotylinea In: Investigations of the Fauna, Systematic and Biochemistry of Helminets in the Far-Eastr. *Proc. New series vol. 11* (114): 121-148. Vladivostok. (en ruso)
- Lebedev, B.I. 1988.** Monogenea in the light of new evidence and their position among platyhelminthes. *Angew. Parasitol.* 29:149-167.
- MacCallum, G. A. 1921.** Studies in Helminthology *Zoopathologica* 1(6):140-284.
- Mamaev, Y. L. and B. I. Lebedev. 1979.** The system of higher Monogeneans in the light of recent knowledge. *Zoologica Scripta* 8:13-18
- Mañé-Garzón F. and B. Holcman-Spector. 1968.** Monogenea de peces marinos del Uruguay. *Com. Zool. del Museo de Hist. Nat. Montevideo* 9(119):1-9
- Mc Mahon, J. W. 1963.** Monogenetic trematodes from some Chesapeake Bay fishes Part I. the superfamilies Capsaloidea Price, 1936 and Diclidophoroidea Price, 1936. *Chesapeake Science* 4(4): 151-160.
- Nasir, P. and J. L. Fuentes-Zambrano, 1983.** Algunos tremátodos monogénéticos venezolanos. *Rev. Parasitología* 44(3):335-380.
- Price, E. W. 1943.** Northamerican monogenetic trematodes VII. The family Discocotyliidae (Diclidophoridae) *Proc. Helm. Soc. Washington.* 10:10-15.
- Sproston, N. 1946.** A synopsis of the monogenetic trematodes. *Trans. Zool. Soc. London.* 25:185-600.
- Yamaguti, S. 1963.** *Systema Helminthum IV Monogenea and Aspidocotylea.* New York. Interscience Publ. 699. pp.