

## MONOGENEA (VAN BENEDEN, 1858) CARUS, 1863 DE PECES MARINOS DEL LITORAL MEXICANO DEL GOLFO DE MÉXICO Y DEL MAR CARIBE. IV

EDUARDO CABALLERO Y C.\*  
MARGARITA BRAVO HOLLIS\*\*

### RESUMEN

Las descripciones de las tres especies de Monogenea (van Beneden, 1858) Carus, 1863, que constituyen esta cuarta contribución comprenden a un miembro de la subclase Polyonchoinea Bychowsky, 1937 y dos Oligonchoinea Bychowsky, 1937. *Bichowskymonogenea sogandaresi* gen. nov., sp. nov. posee la siguiente diagnosis: Dactylogyridae con prohaptor llevando tres pares laterales bifurcados, simétricos, y uno medio de glándulas adhesivas; opisthohaptor lóbulocuatadrangular, pequeño, provisto con dos delicadas barras; dos pares de macroganchos y cuatro pares de microganchos marginales en cada lóbulo lateral. Presencia de un par de manchas ópticas a nivel de la faringe. Boca pequeña; faringe cilíndrica y robusta; esófago corto; ciegos intestinales no ramificados y unidos en arco en la región caudal y no penetrando al opisthohaptor. Atrio genital hacia atrás de la bifurcación intestinal y provisto de un órgano copulador, robusto, esclerosado y en forma de tridente. Testículos numerosos, a los lados del ovario; vesícula seminal voluminosa en forma de cayado y recibiendo en su polo libre los conductos de las glándulas prostáticas y el conducto deferente; cuatro grupos de glándulas prostáticas, dos anteriores y dos posteriores al complejo copulador; ovario mediano, intercecal, rodeado por los testículos y en forma de basto; útero sacciforme; vagina grande, con paredes fenestradas y poro vaginal en el borde izquierdo anterior del cuerpo; huevecillos escasos y de cáscara lisa; glándulas vitelógenas con folículos redondeados, múltiples que se extienden dorsal, ventral y lateralmente, desde el nivel del atrio genital hasta por detrás del arco intestinal posterior; no penetran al opisthohaptor. Parásitos en filamentos branquiales del pez *Tylosurus raphidoma* (Ranzini, 1842), Fam. Belonidae. Los caracteres, forma del aparato copulador, número y arreglo de los testículos, cuatro grupos de glándulas prostáticas y constitución del opisthohaptor y otros ya mencionados en la diagnosis genérica, autorizan a crear una nueva subfamilia, Bychowskymonogeninae subfam. nov. A los Oligonchoinea corresponden dos especies del género *Axinoides* (Yamaguti, 1938) Sproston, 1946, *Axinoides raphidoma* Hargis 1956 y *Axinoides jimenezi* sp. nov. Los dos ejemplares de monogéneos de *Tylosurus raphidoma* (Ranzini, 1842) de Veracruz, Veracruz, México, que se identificaron como la especie de W. J. Hargis, presentan suficientes características estructurales muy semejantes a los que le sirvieron al helmintólogo norteamericano para su estudio. Los otros dos resultaron corresponder a una especie nueva que fundamental-

\* Facultad de Ciencias Biológicas Universidad de Nuevo León e Investigador Emérito del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Dirección permanente: Apartado postal 692, México 1, D. F., México.

\*\* Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.

mente se distingue, tanto de las especies ya conocidas de peces del Golfo de México, como de las otras que parasitan a peces del Océano Pacífico e Índico, por las estructuras de los complejos reproductores, del prohaptor y del opisthohaptor.

### ABSTRACT

The three species of Monogenea (van Beneden, 1858) Carus, 1863, described herein belong to one species the subclass Polyonchoinea Bychowsky, 1937 and two species the subclass Oligonchoinea Bychowsky, 1937. *Bychowskymonogenea sogandaresi* gen. nov., sp. nov. is a member of the *Dactylogyridae* Bychowsky, 1933 distinguished by having the prohaptor with three lateral bifurcate symmetrical pairs and median pair of adhesive glands: opisthohaptor small, lobulate-quadrangular, with two pairs of anchors and four pairs of marginal hooks in each lateral lobe. A pair of optic of spots is present at the level of the pharynx. Mouth small; pharynx robust, cylindrical; short intestinal caeca unbranched, joined caudally in an arch and not reaching the opisthohaptor. Genital atrium behind the forking of the intestines with a robust copulatory organ forming a sclerated trident. Numerous testes, on the sides of the ovary. A voluminous seminal vesicle crook-shape and receiving at its free end the ducts of the prostate glands, two before and two behind the copulatory complex. Ovary median, intercecal with packsaddle-shape and surrounded by the testes. Uterus burse-shaped; vagina large, with perforated walls and vaginal pore in the left front edge of the body. Eggs few, smooth-shelled; vitelaria glands with many rounded follicles which extended dorsally, ventrally, and laterally from the level of the genital atrium to behind the rear intestinal arch, no penetrating the opisthohaptor. It parasitizes the branchial filaments of the fish *Tylosurus raphidoma* (Ranzini, 1842), Family Belonidae. The characteristics of the form of the copulatory apparatus, the number and arrangement of the test, the four groups of prostate glands, the constitution of the opisthohaptor, and others mentioned in the above generic diagnosis warrant the erection of a new subfamily Bychowskymonogeninae n. subfam. The two Oligonchoinea described belong to the genus *Axinoides* (Yamaguti, 1933) Sproston, 1946, being *Axinoides raphidoma* Hargis, 1956 and *Axinoides jimenezi* sp. nov. The two monogenean collected from the fish *Tylosurus raphidoma* (Ranzini, 1842) at Veracruz, Veracruz, Mexico, which are identified as Hargis's species agree well structurally with his description. The other two monogenean from the same host, prove to belong a new species which differs fundamentally from those already known from the Gulf of Mexico, as well as those that parasitize fish of the Pacific and Indian Oceans, by structure of the reproductive complex, of the prohaptor and, of the opisthohaptor.

### DESCRIPCIONES

Los parásitos fueron colectados el 6 de abril de 1968 por Fernando Jiménez Guzmán, fijados en AFA, teñidos con carmín y con hematoxilina de Ehrlich, diafanizados con salicilato de metilo y montados en resina sintética neutra.

Subclase Polyonchoinea Bychowsky, 1937  
Orden Dactylogyriiformes Caballero y  
Bravo, 1962

Suborden Dactylogyrynea Bychowsky,  
1937

Superfamilia Dactylogyroidea  
Yamaguti, 1963

Familia Dactylogyridae  
Bychowsky, 1933

Subfamilia Bychowsky-  
monogeninae subfam. nov.

*Bychowskymonogenea sogandaresi*

gen. nov., sp. nov.

(Figs. 1-9)

De esta especie se colectaron veinte ejemplares, con dieciséis se realizó el estudio microscópico que sirvió para la presente descripción y las medidas se realizaron en cuatro. Son de cuerpo pequeño que mide de 0.408 a 0.589 mm de largo, por 0.145 a 0.272 mm de ancho máximo; ligeramente fusiformes, con el extremo anterior espatuliforme y el posterior cuadrangular; la cutícula es lisa y transparente. El prohaptor en forma de lengüeta, ligeramente lobulado, principia a nivel del borde anterior de la faringe, en donde se forma una especie de cuello pues el cuerpo se ensancha a partir de aquí y mide de 0.053 a 0.070 mm de largo, por 0.049 a 0.078 mm de ancho; lleva cuatro pares simétricos de glándulas adhesivas, tres grupos dicotómicos lateroanteriores y uno medio anterior; los laterales arrancan de un tronco común posterior; existe un par de manchas ópticas las cuales pueden ser simétricas o asimétricas a nivel de la mitad anterior de la faringe. El opisthohaptor ocupa toda la porción cuadrangular del extremo posterior del cuerpo, es pequeño, posee una parte central y un lóbulo lateral en cada lado y se halla provisto con dos barras; dos pares de macroganchos (anchors) y cuatro pares de ganchos larvarios marginales (microganchos) en cada lóbulo lateral, y mide de 0.033 a 0.041 mm de diámetro anteroposterior, por 0.094 a 0.156 mm de diámetro transversal. Todo el aparato de fijación es delicado; las barras están próximas al borde posterior del opisthohaptor, se extienden en la porción media de este órgano; generalmente son angostas en el centro y más anchas en los extremos, poco esclerosadas; la barra ventral es la más robusta y en su centro posee una escotadura, de concavidad posterior y mide de 0.004 a 0.005 mm de diámetro anteroposterior, por 0.049 a 0.079 mm de

diámetro transversal; la barra dorsal es más pequeña y está más flexionada y mide de 0.003 a 0.004 mm de diámetro anteroposterior, por 0.049 a 0.053 mm de diámetro transversal. Los dos pares de macroganchos, uno dorsal y el otro ventral se encuentran situados en los extremos de las barras respectivas, sus extremos proximales son anchos, bifurcados, con una escotadura profunda y la rama externa es más larga que la interna y miden los ventrales, de 0.034 a 0.037 mm de largo, por 0.012 a 0.020 mm de ancho a nivel de su raíz; los dorsales de 0.037 a 0.041 mm de largo; el ancho no pudo medirse. Los ganchos marginales (larvarios o microganchos) poseen una forma de hoz y están arreglados en cuatro pares por cada lóbulo, dos dorsales y dos ventrales; el primer par se halla en la porción interna del opisthohaptor, por dentro de los macroganchos y los restantes en los lóbulos y miden de 0.013 a 0.016 mm de largo, por 0.003 a 0.003 mm de ancho a nivel de su raíz.

La boca es pequeña, poco visible, se encuentra situada por delante de la faringe, en la porción posterior del prohaptor; la faringe es un cuerpo cilíndrico, grande, musculoso, que se extiende desde el borde posterior del prohaptor hasta el borde posterior del opisthohaptor hasta próximo al atrio genital y mide de 0.049 a 0.061 mm de largo, por 0.029 a 0.029 mm de ancho; existe un corto esófago; la bifurcación intestinal está por delante del atrio genital; los ciegos intestinales son tubulosos, anchos y se anastomosan en la porción posterior del cuerpo, por delante de donde principia el opisthohaptor.

El atrio genital dista de 0.102 a 0.135 mm del extremo frontal del prohaptor; está provisto de un recio aparato copulador, escleroproteínico, en forma de tridente cuyo borde caudal es ligeramente dentado y ancho y mide de 0.057 a 0.061 mm de largo, por 0.016 a 0.020 mm de ancho; la vesícula seminal se encuentra por detrás de este órgano, tiene la forma de cayado en posición oblicua y mide de

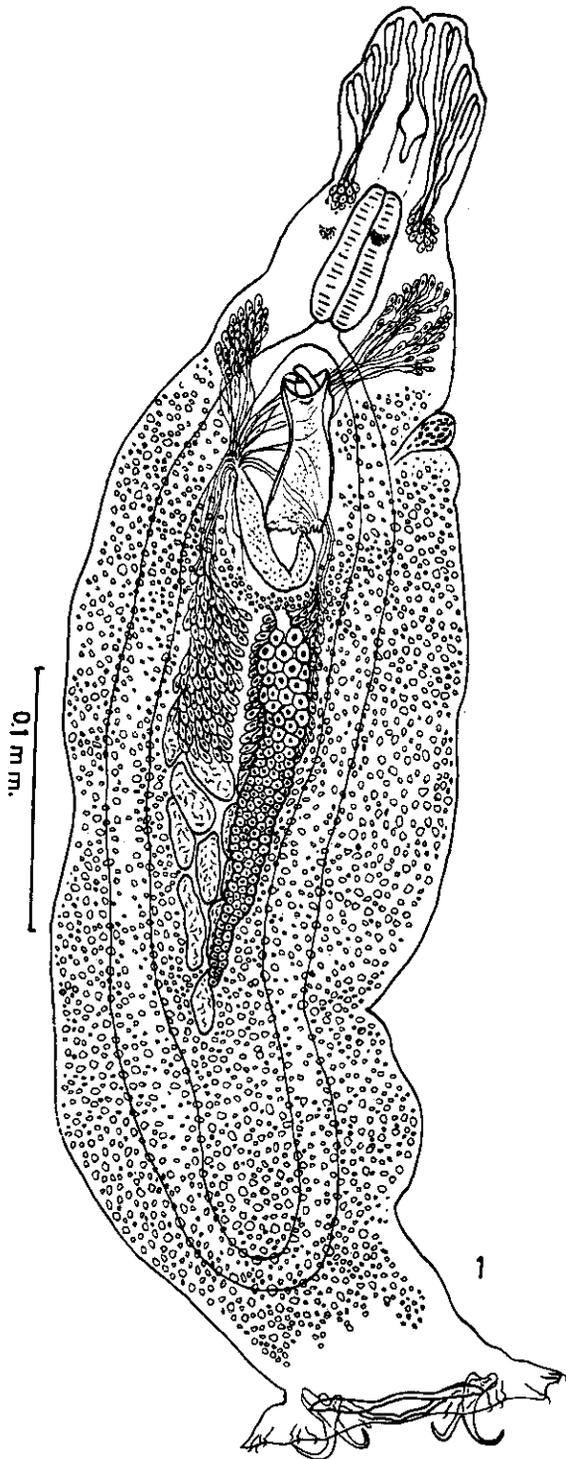
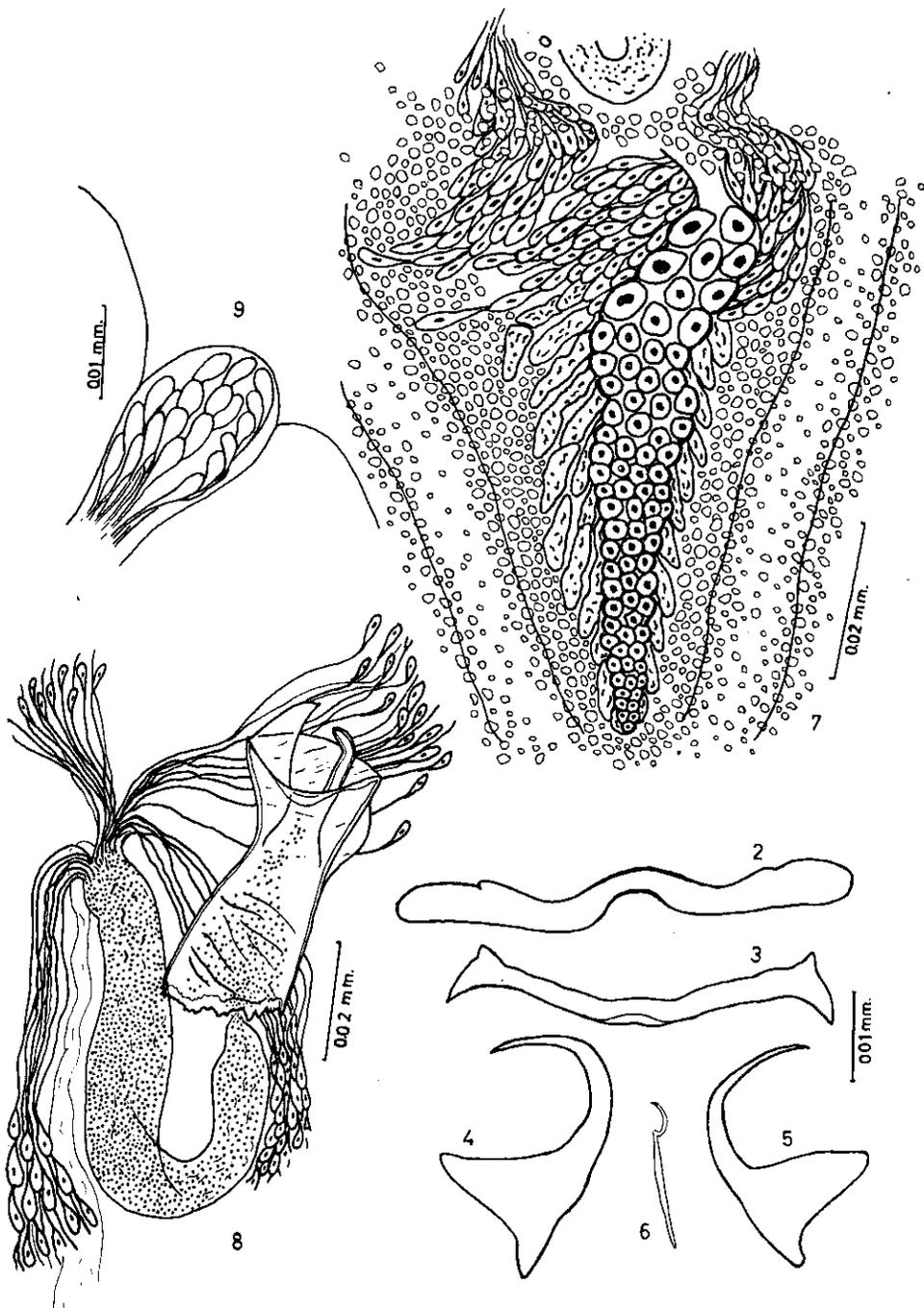


Fig. 1. Dibujo de una preparación total de *Bychowskymonogenea sogandaresi* gen. nov., sp. nov. Región dorsal.



Figs. 2-9. *Bychowskyimonogenea sogandaresi* gen. nov., sp. nov. 2. Dibujo de la barra ventral del opisthaptor. 3. Dibujo de la barra dorsal del opisthaptor. 4. Dibujo de un macrogancho (anchor) de la región ventral del opisthaptor. 5. Dibujo de un macrogancho (anchor) de la región dorsal del opisthaptor. 6. Dibujo de un gancho larvario del borde del opisthaptor. 7. Dibujo a nivel del ovario, testículo y de los grupos posteriores de la próstata. 8. Dibujo de la vesícula seminal, del órgano copulador y de los grupos prostáticos. 9. Dibujo del poro vaginal.

0.087 a 0.116 mm de largo, por 0.007 a 0.017 mm de ancho; notable en estos ejemplares es la desembocadura en el extremo externo de la vesícula seminal, de cuatro grandes grupos de glándulas multicelulares prostáticas, de los cuales dos son anteriores y laterales a nivel de la bifurcación intestinal y dos posteriores en el área media del cuerpo, por detrás de la vesícula seminal y coincidiendo sus áreas con las anteriores del ovario y testículos; las anteriores miden de 0.054 a 0.061 mm de largo, por 0.036 a 0.080 mm de ancho y las posteriores de 0.083 a 0.108 mm de largo, por 0.037 a 0.054 mm de ancho.

Los testículos son sacciformes, pequeños, numerosos, ocupan el área media del cuerpo desde la mitad anterior del ovario hasta la caudal de este mismo órgano; en unas ocasiones sobre el lado izquierdo del ovario y en otras a ambos lados, y miden de 0.009 a 0.022 mm de largo, por 0.007 a 0.011 mm de ancho; un delgado conducto deferente ingresa a la vesícula seminal por su extremo caudal y dentro del órgano copulador se observa un delgado y granuloso conducto eyaculador.

El ovario ocupa el área media intercecal del cuerpo, es paralelo al borde interno del ciego intestinal del lado derecho y se extiende desde por detrás de la vesícula seminal hasta el nivel por donde terminan los testículos; posee la forma de clava o de basto, cuya base es anterior y mide de 0.091 a 0.167 mm de largo, por 0.029 a 0.040 mm de ancho; el útero es sacciforme y ocupa el área del cuerpo posterior a la vesícula seminal y al órgano copulador; en un solo ejemplar se encontró un huevecillo el cual se encuentra a nivel de la porción terminal del órgano copulador; es de cáscara lisa y mide 0.057 mm de largo, por 0.049 mm de ancho; no se observaron otras estructuras del complejo ovárico. Existe una vagina sobre el lado derecho anterior del cuerpo, en posición extracecal, a nivel del órgano copulador, es ovoides, de paredes gruesas

y cribadas que mide de 0.022 a 0.032 mm de largo, por 0.014 a 0.018 mm de ancho; el poro vaginal dista de 0.131 a 0.172 mm del borde anterior del prohaptor. Las glándulas vitelógenas son folículos redondeados que se extienden desde el nivel del poro vaginal hasta el principio del opisthohaptor, comprendiendo las regiones laterales, ventral y dorsal y media del cuerpo; únicamente dejan libre el área media que ocupan los testículos y el ovario.

Hospedador. "Picuda", *Tylosurus raphidoma* (Ranzini, 1842) Fam. Belonidae.

Localización. Branquias.

Localidad. Playa sur del Puerto de Veracruz, Veracruz, carretera Veracruz-Alvarado, Golfo de México.

Holotipo. Colección helmintológica de E. Caballero y C. No. 510.

Paratipos. Colección helmintológica de E. Caballero y C. No. 511. En el Laboratorio de Helminología del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México. No. 225-20 y en el Laboratorio de Monogenoidea del Instituto de Zoología de la Academia de Ciencias de la Unión Soviética en Leningrado.

La especie ha sido dedicada al señor doctor Franklin Sogandares Bernal del Departamento de Parasitología de la Universidad de Tulane, USA, en reconocimiento a su brillante labor en el terreno de la Helminología.

*Bychowskymonogenea* gen. nov.

*Diagnosis.* Dactylogyridae. Prohaptor con tres pares bifurcados, simétricos laterales y uno medio de glándulas adhesivas; opisthohaptor lobocuatrandangular, pequeño, llevando dos delicadas barras, dos paredes de macroganchos (anchors) y cuatro pares de ganchos (microganchos)

marginales en cada lóbulo. Presencia de un par de manchas ópticas a nivel de la faringe. Boca pequeña; faringe cilíndrica y robusta; corto esófago; ciegos intestinales no ramificados y unidos en la región caudal y no penetrando al opisthohaptor. Atrio genital por detrás de la bifurcación intestinal y provisto de un órgano copulador, robusto, escleroprotéinico, en forma de tridente; testículos numerosos a los lados del ovario; vesícula seminal voluminosa, en forma de cayado y recibiendo en su base libre, los conductos de las glándulas prostáticas y el conducto deferente; cuatro grupos de glándulas prostáticas, dos anteriores y dos posteriores al complejo copulador; ovario mediano, intercecal, rodeado por los testículos, en forma de bazo; útero sacciforme; vagina grande, con paredes fenestradas y poro vaginal sobre el borde derecho anterior del cuerpo; huevecillos escasos, transparentes y de cáscara lisa. Glándulas vitelógenas con múltiples y redondeados folículos que se extienden, dorsal, ventral y lateralmente, desde nivel del atrio genital hasta por detrás del arco intestinal posterior y no penetrando al opisthohaptor.

Especie tipo. *Bychowskymonogenea sogandaresi* gen. nov., sp. nov.

Habitat. Filamentos branquiales de peces marinos del género *Tylosurus* Cocco, 1829. Fam. Belonidae, del litoral mexicano del Golfo de México, Atlántico del norte.

*Discusión.* En la familia Dactylogyridae no se ha encontrado ningún género en el cual se acomoden los ejemplares que se han descrito en párrafos anteriores. Los caracteres diferenciales son: estructura y forma del opisthohaptor; forma del aparato copulador, vesícula seminal, cuatro grupos de glándulas prostáticas y más de dos testículos paralelos al ovario; ovario grande y piramidal, vagina dextral y vitelógenas extendiéndose desde el nivel del atrio genital; faringe fuerte e intestino ce-

rrado en su porción posterior; presencia de manchas ópticas.

El nuevo género es dedicado al ilustre profesor académico, director del Instituto de Zoología de la Academia de Ciencias Soviética en Leningrado, doctor Boris E. Bychowsky.

BYCHOWSKYMONOGENINAE subfam. nov.

Dactylogyridae. Se considera que la presencia de varios testículos paralelos al ovario, los cuatro grupos de glándulas prostáticas y la forma y estructura del opisthohaptor, más otros caracteres mencionados en la diagnosis genérica son suficientes para crear una nueva subfamilia dentro de Dactylogyridae.

Génerotipo. *Bychowskymonogenea* gen. nov.

Habitat. Branquias de peces marinos del Golfo de México, Atlántico del norte.

*Discusión.* Recientemente en 1966, C. E. Price crea dos subfamilias nuevas, Anacanthorinae y Heteronchocleidinae dentro de la familia Dactylogyridae Bychowsky, 1933 partiendo del número de macroganchos (anchors), de los ganchos larvarios del opisthohaptor y del aparato copulador. Se aceptan estos puntos de vista, pero los autores de este estudio proponen incluir también otros caracteres estructurales, como complejos reproductores, glándulas vitelógenas y oncomiracidios. Tal vez, desde este punto de vista, puedan aceptarse o no, las siguientes subfamilias: Dactylogyrinae Bychowsky, 1933; Ancyrocephalinae Bychowsky, 1937; Linguadactylinae Bychowsky, 1957; Geneticoenterinae Yamaguti, 1963 (estas dos últimas no aceptadas por Price); Anacanthorinae Price, 1966; Heteronchocleidinae Price, 1966 y Bychowskymonogeneinae n. subfam.

Subclase Oligonchoinea Bychowsky, 1937

Orden Mazocraeiformes Caballero y  
Bravo, 1962

Suborden Discocotylinea Bychowsky,  
1957

Superfamilia Microcotyloidea  
Unnithan, 1957

Familia Axinidae Unnithan, 1957

Subfamilia Axinoidinae Price, 1962

*Axinoides raphidoma* Hargis, 1956  
(Figs 10-14)

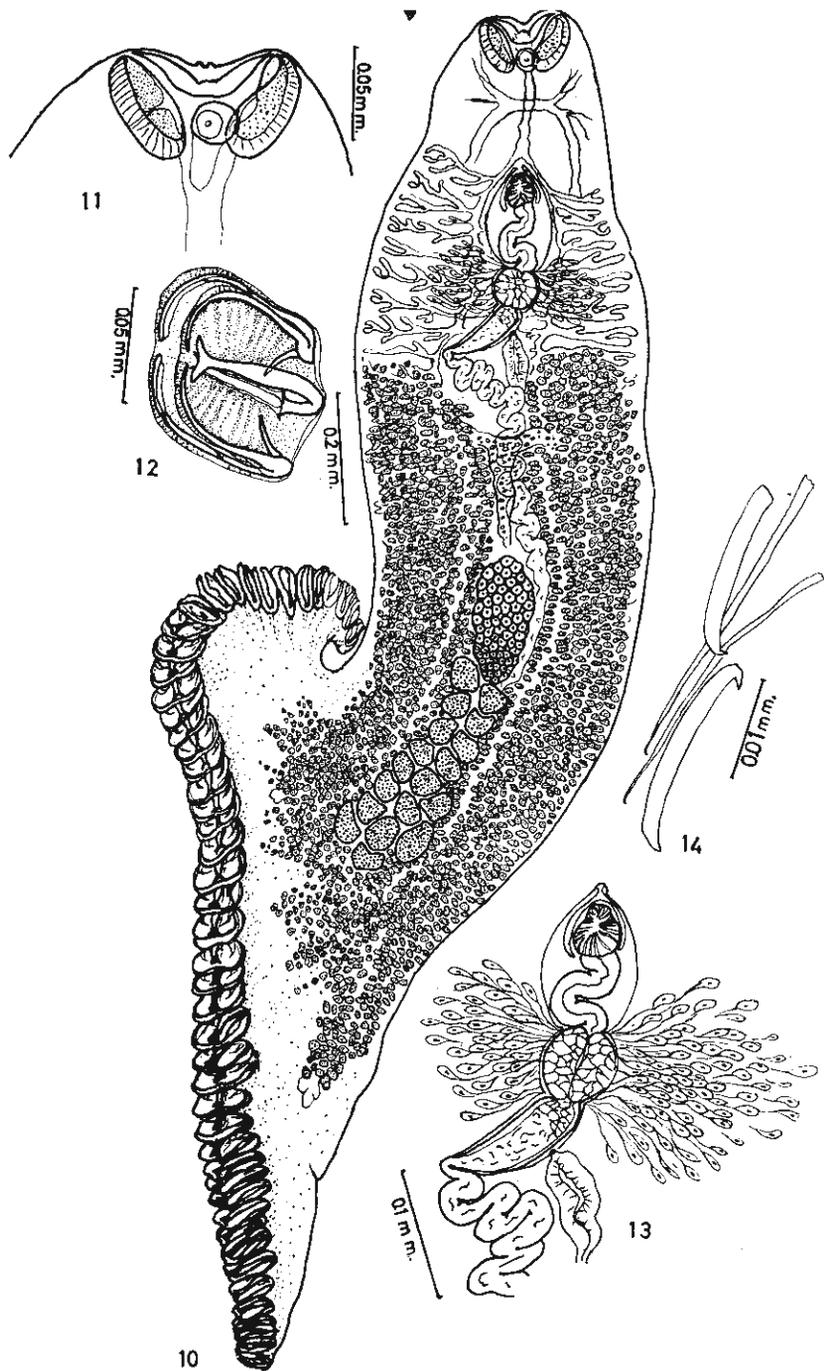
La descripción ha sido realizada con dos únicos ejemplares colectados en las branquias del pez marino, *Tylosurus raphidoma* y arreglados en preparaciones totales, teñidos con hematoxilina citológica. Son monogéneos pequeños, de cuerpo en forma de tachuela, que miden de 2.235 a 2.416 mm de largo, incluyendo el opisthohaptor, por 0.347 a 0.408 mm de ancho a nivel de su porción más amplia. El extremo anterior es redondeado, lleva el prohaptor y el posterior ancho que ocupa todo el opisthohaptor; la cutícula es lisa.

El prohaptor es subterminal, está constituido por dos ventosas, oblongas, en posición lateral oblicua, de bordes gruesos, con estrías transversales y papilas mame-lonadas que miden de 0.061 a 0.070 mm de largo, por 0.029 a 0.029 mm de ancho. El opisthohaptor es grande, situado paralelamente a la parte posterior del cuerpo del parásito y describiendo un arco en posición anterior, mientras que la posterior termina en punta y mide de 1.419 a 1.419 mm de diámetro anteroposterior; en su borde lleva de 42 a 47 ventosas del tipo axinoide, insertadas en una sola hilera de las cuales unas son pequeñas y otras grandes y miden, las pequeñas, de 0.057 a 0.061 mm de largo; el ancho no fue verificado porque las ventosas se presentan de perfil, y las mayores de 0.082 a 0.094 mm de largo, por 0.053 a 0.078 mm de ancho; la esclerita media

ventral de cada ventosa está incompleta y las laterales están fragmentadas en tres o cuatro partes. Los ganchos larvarios en número de dos pares se encuentran presentes, próximos al borde de las ventosas en el tercio lateral izquierdo del opisthohaptor; el intestino y las vitelógenas penetran al inicio del opisthohaptor.

La boca se halla situada en posición medio-ventral, entre los extremos posteriores de las ventosas del prohaptor, es grande, circular; el esófago es relativamente largo, no presenta divertículos laterales y mide de 0.110 a 0.152 mm de largo, por 0.012 a 0.020 mm de ancho; la bifurcación intestinal se encuentra por delante del poro reproductor; los ciegos intestinales presentan divertículos laterales ramificados y se extienden hasta el inicio del opisthohaptor, pero no se observa si se anastomosan en el extremo posterior.

El poro reproductor es mediano, inmediatamente por detrás de la bifurcación intestinal, se encuentra rodeado por un atrio genital no armado, de paredes gruesas y dista de 0.205 a 0.205 mm del borde anterior del cuerpo; la bolsa del cirro es grande, cónica, intercecal y mide de 0.074 a 0.082 mm de largo, por 0.061 a 0.066 mm de ancho; la porción posterior de este órgano está ocupada por una vesícula seminal en forma de colmillo y mide de 0.098 a 0.098 mm de largo, por 0.031 a 0.033 mm de ancho; en su fondo penetra el conducto deferente; existe un pars prostático, casi esférico que ocupa la porción central de la bolsa del cirro, se halla separada de la vesícula seminal por una estrangulación o istmo, y penetra en la porción anterior de la vesícula seminal, y mide de 0.053 a 0.053 mm de largo, por 0.057 a 0.061 mm de ancho; su estructura es de grandes masas celulares radiales y periféricas internas; la glándula prostática se encuentra formada por muchas células fusiformes que recubren externamente las paredes de la vesícula seminal y los dos tercios posteriores del pars prostático. La porción anterior de la bol-



Figs. 10-14. *Axinoides raphidoma* Hargis, 1956, Vista dorsal. 10. Dibujo de una preparación total. Vista dorsal. 11. Dibujo del prohaptor. Vista dorsal. 12. Dibujo de una ventosa del opisthaptor. 13. Dibujo de la bolsa del cirro, del atrio genital, del conducto deferente y de la vagina. Vista dorsal. 14. Dibujo de los ganchos larvarios.

sa del cirro está ocupada por un largo y grueso órgano copulador o cirro, el cual lleva en su porción proximal numerosas papilas largas, ligeramente esclerosadas que se extienden desde la pared interna hacia el centro de la cavidad atrial en una forma radial; al evaginarse ocupan todo el atrio genital. En la parte posterior de la vesícula seminal desemboca un conducto deferente, grueso y sinuoso. Los testículos son postováricos, ocupan el área media intercecal, están rodeados por folículos vitelinos y se extienden hasta el inicio del opisthohaptor; son escasos, en algunos ejemplares se han contado hasta 18 cuerpecitos redondeados.

El ovario es grande, ovoideo, situado en el área intercecal del cuerpo, en posición media ecuatorial y bordeado sobre el lado izquierdo por el conducto deferente y mide 0.172 mm de largo, por 0.070 mm de ancho. No se observaron glándula de Mehlis ni receptáculo seminal. La vagina se halla situada por detrás de la bolsa del cirro, en posición media dorsal; es amplia y cuyas paredes engrosadas con papilas, va a terminar por un pequeño poro esclerosado, vecino a la pared externa anterior de la vesícula seminal y dista de 0.369 a 0.389 mm del borde anterior del cuerpo, y mide 0.066 mm de largo por 0.029 mm de ancho. Por delante del ovario y en posición media se encuentra el saco uterino desprovisto de huevos. Los numerosos folículos vitelinos se extienden desde el nivel de la vagina hasta la porción anterior del opisthohaptor, superponiendo sus áreas a las ramificaciones intestinales y dejan libre solamente la zona media del cuerpo del parásito; existe un amplio receptáculo vitelino, cilíndrico, en la porción anterior del ovario. Una banda transversal y dorsal se encuentra a la mitad de la longitud del esófago y de él se desprenden nervios hacia el prohaptor y dos gruesos troncos hacia atrás.

Hospedador. "Picuda", *Tylosurus raphidoma* (Ranzini, 1842) Fam. Belonidae.

Localización. Branquias.

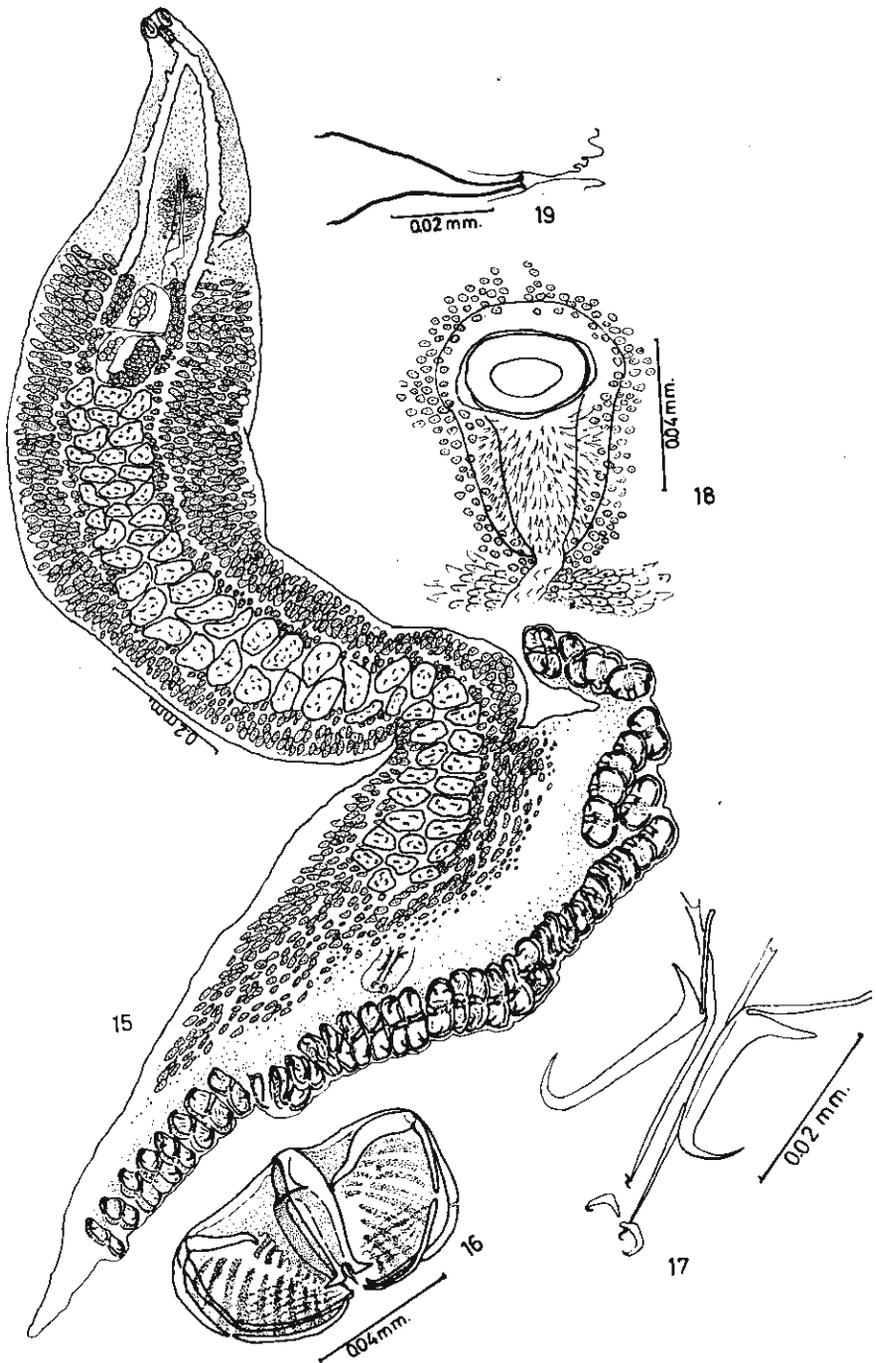
Localidad. Playa sur del Puerto de Veracruz, Veracruz, carretera Veracruz-Alvarado, Golfo de México, México.

Ejemplares en las colecciones helminológicas de E. Caballero y C. N° 512 y del Laboratorio de Helminología del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México N° 225-21.

*Discusión.* Los dos ejemplares que se redescubren en líneas anteriores han sido identificados como *Axinooides raphidoma* Hargis, 1956 atendiendo fundamentalmente a las estructuras del prohaptor, del opisthohaptor y de los complejos reproductores. Existen algunas diferencias con los ejemplares descritos por Hargis, como son una mayor ramificación de los ciegos intestinales, mayor desarrollo de las vitelógenas, única hilera de ventosas y mayor número de éstas, así como un mejor desarrollo del complejo reproductor masculino. Existe un carácter muy importante que identifica a estos ejemplares con los de Hargis y, es que la esclerita media ventral de las ventosas es incompleta y de que las laterales están fragmentadas en tres o cuatro partes. Tal vez W. J. Hargis, al hacer sus observaciones sufrió una confusión al considerar dos hileras de ventosas por el doblamiento del opisthohaptor.

*Axinooides jimenezi* sp. nov.  
(Figs. 15-19)

La descripción de esta especie se realizó sobre dos ejemplares arreglados en preparaciones totales; uno de ellos es completo y presenta muy bien todas las estructuras. Monogéneos pequeños de cuerpo lanceolado, con la cutícula lisa;



Figs. 15-19. *Axinoides jimenezi* sp. nov. 15. Dibujo de una preparación total. Vista ventral. 16. Dibujo de una ventosa del opisthohaptor. 17. Dibujo de los ganchos larvarios del opisthohaptor. 18. Dibujo del atrio genital, del cirro y de la próstata. Vista ventral. 19. Dibujo de la vagina y poro vaginal.

extremo anterior angosto, pero sin terminar en punta, y el posterior provisto de un amplio opisthohaptor y miden de 2.325 a 2.567 mm de largo, por 0.347 a 0.528 mm de ancho.

El prohaptor es pequeño, terminal, lleva dos pequeñas ventosas, ligeramente oblicuas, con bordes externos gruesos, esclerosados, sin espinas ni papilas, y miden de 0.029 mm de largo por 0.020 mm de ancho. El opisthohaptor es grande, oblicuo, su extremo proximal se separa ligeramente de la porción principal, formando una porción o lóbulo con cuatro ventosas y la porción distal termina en punta; los ciegos intestinales, los testículos y las glándulas vitelógenas penetran al opisthohaptor y mide 1.057 a 1.419; las ventosas (clamps) se insertan en una sola hilera y son en número de 40 a 53; del tipo axinoides; la esclerita media con sus ramas ventral y dorsal son anchas, completas, bifurcadas desde el inicio del arco anterior que forma las dos ramas; las escleritas de los bordes laterales son angostas, las marginales dorsales están divididas en dos porciones y las ventrales presentan un doblés o una fisura transversal a nivel de su parte media; las paredes membranosas de las ventosas poseen estrías en la porción media; las ventosas menores miden de 0.033 a 0.041 mm de largo, por 0.066 a 0.066 mm de ancho, y las mayores de 0.049 a 0.061 mm de largo por 0.074 a 0.078 mm de ancho. El aparato esclerosado larvario está situado a la mitad del diámetro transversal del opisthohaptor, en el área libre, sobre una lengüeta, entre el borde de los folículos vitelinos y la hilera de ventosas; existen tres pares de ganchos larvarios, poco esclerosados y miden el primer par 0.029 mm de largo por 0.005 mm de ancho; el segundo, 0.033 mm de largo y el tercero, 0.011 mm de largo por 0.004 mm de ancho.

La boca se halla por detrás de las ventosas del prohaptor y existe una estructura oblonga, pequeña como una faringe; el esófago es corto y no tiene divertículos

laterales; los ciegos intestinales presentan muy cortas y escasas prolongaciones laterales y se extienden hasta muy adentro del opisthohaptor, pero sin anastomosarse.

El poro reproductor se encuentra en un atrio genital simple, de paredes gruesas que se halla rodeado por numerosas células; es pequeño y cupuliforme y dista 0.164 mm del borde anterior del cuerpo; es inerte; la bolsa del cirro es pequeña, ovoidea y contiene un cirro pequeño, corto, cónico que está armado con finas papilas poco esclerosadas; la vesícula seminal no fue observada; la próstata está formada por numerosas células fusiformes que se abren a uno y otro lado de la región posterior de la bolsa del cirro y la parte terminal del conducto deferente; en la parte externa anterior y lateral de la bolsa del cirro se presentan también, escasas células prostáticas; el conducto deferente penetra directamente a la bolsa del cirro y es un órgano grueso muy replegado por delante del ovario. Los testículos son postováricos, numerosos; se extienden desde el borde posterior del ovario hasta dentro del opisthohaptor, fundamentalmente en dos hileras, en el área media del cuerpo.

El ovario está formado por varias masas en forma de cordones, las cuales ocupan el área media intercecal, al inicio de las vitelógenas. La vagina está situada en el tercio externo lateral izquierdo, por delante del inicio de las vitelógenas, es de paredes esclerosadas y dista 0.328 mm del extremo anterior; el poro vaginal no es armado, se encuentra a nivel de la bolsa del cirro, en la capa muscular longitudinal subcuticular; no se observaron ni receptáculo seminal ni otras estructuras del complejo reproductor femenino.

Los numerosos folículos de las glándulas vitelógenas se extienden en las áreas laterales del cuerpo, superponiéndose al área de los ciegos intestinales y penetran hasta el opisthohaptor; existe un receptáculo vitelino, y cilíndrico, el cual se ex-

tiende desde cerca del inicio de las vitelógenas hasta muy próximo al borde anterior del ovario.

Hospedador. "Picuda", *Tylosurus raphidoma* (Ranzini, 1842) Fam. Belontiidae.

Localización. Branquias.

Localidad. Playa sur del Puerto de Veracruz, Veracruz, carretera Veracruz-Alvarado, Golfo de México.

Holotipo. Colección helmintológica de E. Caballero y C. N° 513.

Paratipo. Colección helmintológica del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México N° 225-22.

*Discusión.* En peces del género *Tylosurus* Cocco, 1829 del Golfo de México se han citado dos especies de monogéneos del género *Axinoides* (Yamaguti, 1938) Sproston, 1946 que son *Axinoides gracilis* (Linton, 1940) Sproston, 1946 y *A. raphidoma* Hargis, 1956. E. W. Price en 1962 ha creado para la primera de estas especies un nuevo género, *Nudaciraxine*, atendiendo a que el atrio genital y el cirro son inermes y a la posición de la vagina y del poro genital. Hargis estudiando su material de esta misma especie, encontró que la posición del poro vaginal es variable, desde la porción media del cuerpo hasta la marginal.

Los ejemplares que se describen en líneas anteriores se identificarían con la especie de Linton, atendiendo a lo dicho por el monogenista W. J. Hargis. Sin embargo, se consideran distintos debido a diferencias estructurales de los prohaptor y opisthohaptor, así como por presentar una pequeña bolsa del cirro y un cirro armado, muchos testículos arreglados en dos y tres hileras y otros caracteres de menor importancia. Se propone para estos ejemplares el nombre de *Axinoides jimenezi* n.sp. como demostración de agradecimiento al biólogo Fernando Jiménez Guzmán, quien colectó y preparó el material que se ha empleado en esta cuarta contribución.

Además de las especies de *Axinoides* del Golfo de México existen otras diez, circunscritas al Acuario de New York, al Océano Pacífico americano del sur, a las aguas de Hawaii, de la India y del Japón y, todas ellas también, son distintas de *Axinoides jimenezi* n.sp.

E. W. Price en 1962 creó la especie nueva de *Axinoides strongyluræ* para ejemplares encontrados en el pez *Strongylura marina* (Walbaun, 1792) del Acuario de New York New York USA y posteriormente S. Yamaguti en 1968 nombró con el mismo nombre a su nueva especie encontrada en aguas de Hawaii. En virtud de la homonimia se propone designar a la especie de Yamaguti como *Axinoides yamaguti* nov.nom.

#### LITERATURA

- BYCHOWSKY, B. E., 1957. *Monogeneticheskie Sosalschiki ij Sistema i Filogeniya*. pp. 1-509. Isdatelstvo Akademii Nauk SSSR. Moskva-Leningrad. (En ruso).
- CABALLERO y C. E. y BRAVO H. M., 1961. Tremátodos de peces de aguas mexicanas del Pacífico. XVIII. Un nuevo género y una nueva especie de Monogenoidea Bychowsky, 1937. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Aut. México*. 31(1-2):197-205.
- , y GROCOTT, R. G., 1953. Helmintos de la República de Panamá. VII. Descripción de algunos tremátodos de peces marinos. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Aut. México* 24(1): 97-136.
- GOTO, S., 1894. Studies on the Ectoparasitic Trematodes of Japan. *J. College. Sci. Imp. Univ. Jap.* 8(1):1-273.
- HARGIS, W. J., 1955. a) Monogenetic trematodes of Gulf of Mexico Fishes. Part I. The Superfamily Gyrodactyloidea. *Biol. Bull.* 108(2):125-137.
- , 1955. b) Monogenetic trematodes of Gulf of Mexico Fishes. Part. II. The Superfamily Gyrodactyloidea. (continued). *J. Parasit.* 41(2):185-193.

- , 1955. c) Monogenetic trematodes of Gulf of Mexico Fishes. Part III. The Superfamily Gyrodactyloidea. *Quart. J. Florida Acad. Sci.* 18(1):34-47.
- , 1956. Monogenetic trematodes of Gulf of Mexico Fishes. Part XI. The family Microcotylidae Taschenberg, 1879 (continued). *Proc. Helm. Soc. Wash.* 23(2):153-162.
- LAMOTHE, A. R., 1969. Monogéneos de peces. VII. *Mexicotrema bychowskyi* gen. et sp. n. (Monogenea: Ancyrocephalinae), parásito de las branquias de *Centropomus nigriscens* de la laguna de Chila, Oaxaca, México. *Paras. Sborn.* 24:146-155. Isdatelstvo Akademii Nauk SSSR. Leningrad.
- LINTON, E., 1940. Trematodes from fishes mainly from the Woods Hole Region, Massachusetts. *Proc. U.S. Nat. Mus.* 88(3078):1-172.
- MESERVE, F. G., 1938. Some monogenetic trematodes from the Galapagos Islands and the neighboring Pacific. *Allan Hancock Pacific Expeds.* 2(5):29-88.
- MIZELLE, J. D., y PRICE, C. E., 1964. Studies on Monogenetic Trematodes. xxv. Six New Species of Ancyrocephalinae from the Gills of *Zanclus canescens* (Linnaeus) with a Key to the Genera of Ancyrocephalinae. *J. Parasit.* 50(1):81-89.
- PRICE, C. E., 1967. Two New subfamilies of Monogenetic Trematodes. *Quart. J. Florida Acad. Sci.* 29(3):199-201.
- PRICE, E. W., 1931a. North American monogenetic trematodes. i. The superfamily Gyrodactyloidea. *J. Wash. Acad. Sci.* 27(3):114-130.
- , 1937b. North American monogenetic trematodes. i. The superfamily Gyrodactyloidea. *J. Wash. Acad. Sci.* 27(4):146-164.
- PRICE E. W., 1962. North American Monogenetic Trematodes. x. The Family Axinidae. *Proc. Helm. Soc. Wash.* 29(1):1-18.
- SPROSTON, N. G., 1946. A Synopsis of the Monogenetic Trematodes. *Trans. Zool. Soc. Lond.* 25(4):185-600.
- UNNITHAN, R., 1957. On the functional morphology of a new fauna of Monogenea on fishes from Trivandrum and environs. Part. I. Axinidae Fam. nov. *Bull. Centr. Res. Inst. Univ. Kerala, Triv.* 5(2):27-122.
- YAMAGUTI, S., 1938. Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part 24. Trematodes of Fishes. v. *Jap. Jour. Zool.* 8(1):15-74.
- , 1958. Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part. 53. Trematodes of Fishes. xii. *Seto Mar. Biol. Lab.* 7(1):53-88.
- , 1963. *Systema Helminthum. Monogenea and Aspidocotylea* 4:VII-699. Interscience Publishers. John Wiley and Sons. New York-London.
- , 1968. *Monogenetic Trematodes of Hawaiian Fishes* 287 p. Univ. Hawaii Press. Honolulu.
- YOUNG, P. C., 1968. The Taxonomy of some Dactylogyrid Monogenoidea from Australian Fishes. *Zool. Anz.*, 180(3-4):269-279.