HELMINTOS DE LA REPUBLICA DE PANAMA. IX.

ALGUNOS TREMATODOS DE AVES MARINAS DEL OCEANO PACIFICO DEL NORTE

Por E. Caballero y C. (Instituto de Biología), R. G. Grocott (Board of Health Laboratory, Canal Zone, Panamá) y Mª Cristina Zerecero y D. (Instituto de Biología).

En esta nueva contribución al conocimiento de la Fauna Helmintológica de Panamá se redescriben cinco especies de tremátodos colectados en el aparato digestivo de algunas aves marinas, y aunque algunas de éstas son ya bien conocidas y se han ocupado de ellas helmintólogos de la talla de L. Szidat, G. Dubois y E. W. Price, hemos creído pertinente emprender su estudio, no tanto para conservar la unidad de todas estas contribuciones, sino porque muy a menudo encontramos detalles estructurales que no habían sido mencionados y que dan a conocer mejor a estas especies; además, describimos una nueva especie.

Cardiocephalus brandesii Szidat, 1928

Dos únicos ejemplares de esta especie de tremátodo fueron colectados en el intestino de una gaviota, y sobre uno de ellos, el mejor, se hizo el estudio. Mide 4.200 mm. de largo por 0.813 mm. de ancho; el cuerpo es cilíndrico, con la cutícula enteramente lisa; el segmento anterior es cordiforme, con un borde más largo que el otro, y mide 0.863 mm. de largo por 0.581 mm. de ancho a nivel de su porción más amplia; el segmento posterior es francamente cilíndrico, mide 3.237 mm. de largo por 0.813 mm. de ancho, y la relación entre los dos segmentos del cuerpo es de 1:3.7, es decir, el segmento anterior cabe tres veces y siete décimas en el segmento posterior. Aparentemente existe una discrepancia entre esta cifra obtenida

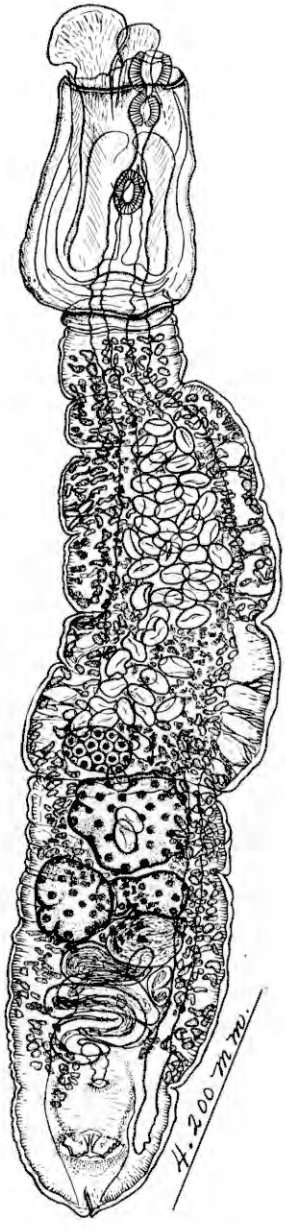


Fig. 1. Dibujo de una preparación total de **Cardiocephalus brandesii** Szidat, 1928. Región ventral.

Fig. 2. Microfotografía de una preparación total de **Cardiocephalus brandesii** Szidat, 1928. Región ventral.

por nosotros y la encontrada por Szidat y Dubois, pero esto tiene su explicación en que nuestras medidas han sido verificadas a partir de las lengüetas evaginadas del órgano tribocítico.

El órgano tribocítico en esta especie de Strigeido es amplio, y lleva anteriormente unos apéndices glosiformes característicos del género, que en el ejemplar que estudiamos se hallan envaginados; mide dicho órgano 0.456 mm. de largo por 0.266 mm. de ancho. La ventosa oral es subterminal, oblonga, de eje transversal mayor que el anteroposterior, débilmente musculosa, y mide 0.099 mm. de largo por 0.110 mm. de ancho; el acetábulo se encuentra situado muy cerca de la ventosa oral, es oblongo, de diámetro anteroposterior mayor que el transversal, y mide 0.129 mm. de largo por 0.110 mm. de ancho. La boca es pequeña, circular, y se proyecta dentro de la ventosa oral en forma de cavidad cilíndrica; existe una pequeña prefaringe; la faringe es globoidea y mide 0.084 mm. de largo por 0.080 mm. de ancho; el esófago es angosto y relativamente largo, y mide 0.133 mm. de largo por 0.019 mm. de ancho; los ciegos intestinales se bifurcan por delante del acetábulo, al que rodean durante su paso hacia el segmento posterior del cuerpo, se extienden hasta el nivel del borde anterior del cono genital, y miden 0.027 mm. de ancho.

Los órganos reproductores ocupan la mitad posterior del segmento posterior del cuerpo, y son voluminosos. Los testículos son postovaricos, están situados uno detrás del otro ocupando la porción central del segmento, son de contornos lisos, el anterior es una masa casi esférica que colinda con el ovario y mide 0.361 mm. de largo por 0.410 mm. de ancho; el testículo posterior presenta la forma de una corbata de moño, es decir, posee dos lóbulos laterales, y mide 0.285 mm. de largo por 0.502 mm. de ancho; la vesícula seminal es muy grande, ancha y sinuosa, pues presenta numerosas circunvoluciones que se repliegan sobre sí mismas; se extiende desde el borde posterior del testículo posterior hasta el cono genital sobre un área media del segmento posterior del cuerpo, al aproximarse al cono genital se une a un corto conducto hermafrodita, y mide aproximadamente 1.976 mm. de largo por 0.258 mm. de ancho.

El ovario está situado a la mitad del segmento posterior del cuerpo, sobre el lado derecho, por delante del testículo anterior, al cual es tangente; es de contornos lisos, ovoideo, de diámetro transversal mayor que el anteroposterior, y mide 0.152 mm. de largo por 0.217 mm. de ancho; la glándula de Mehlis es difusa y se encuentra situada sobre la línea media del cuerpo hacia el lado izquierdo del ovario; la rama ascendente del útero se extiende

medianamente hasta cerca del collar o estrechamiento del cuerpo que separa las dos porciones, y de ahí desciende, también en posición media, hasta aproximarse a la vesícula seminal a la que se hace paralela, convergiendo después al conducto hermafrodita; los huevos son escasos, grandes, oblongos, de cáscara lisa, amarilla, operculados, y miden 0.114 mm. de largo por 0.065 mm. de ancho. La bolsa copulatriz es amplia, de paredes musculosas, y mide 0.342 mm. de largo por 0.340 mm. de ancho; el cono genital ocupa parte de la bolsa copuladora, en él termina el conducto hermafrodita, y mide 0.190 mm. de largo por 0.239 mm. de ancho; el poro reproductor es terminal y hace saliente sobre el borde posterior del cuerpo.

Las glándulas vitelógenas están formadas por folículos gruesos, ovoideos y esféricos que se extienden desde el collar que separa los dos segmentos del cuerpo hasta el nivel de la terminación de la vesícula seminal; los folículos se concentran en mayor número a nivel de la mitad anterior del segmento posterior; el poro y vesícula excretores no fueron observados.

Hospedador: **Larus atricilla** Linnaeus.

Localización: Intestino.

Distribución geográfica: La Playa de Bella Vista, Ciudad de Panamá, Centroamérica, Océano Pacífico.

Ejemplar en la Colección Helmintológica del Instituto de Biología. No. 25-14.

Discusión.—Clasificamos como **Cardiocephalus brandesii** Szidat, 1928, los dos ejemplares del tremátodo encontrados en la gaviota de Panamá, atendiendo fundamentalmente al tamaño de la bolsa copuladora, a la forma y situación de los órganos reproductores y a la relación existente entre las longitudes de los dos segmentos del cuerpo.

Mesostephanus appendiculatoides (Price, 1934) Lutz, 1935

Se recogieron dieciocho ejemplares adultos y muchas formas inmaduras de esta especie, con los que se hicieron preparaciones totales y teñidas; miden algunos de 0.797 a 0.847 mm. de largo por 0.398 a 0.423 mm. de ancho; el cuerpo tiene la forma de una raqueta, ancho en el segmento anterior y cilíndrico en el dorso-posterior, y mide de 0.122 a 0.133 mm. de largo por 0.171 mm. de ancho a nivel de su parte anterior; la cutícula tiene numerosas y pequeñas espinas que se extienden hasta el testículo anterior.

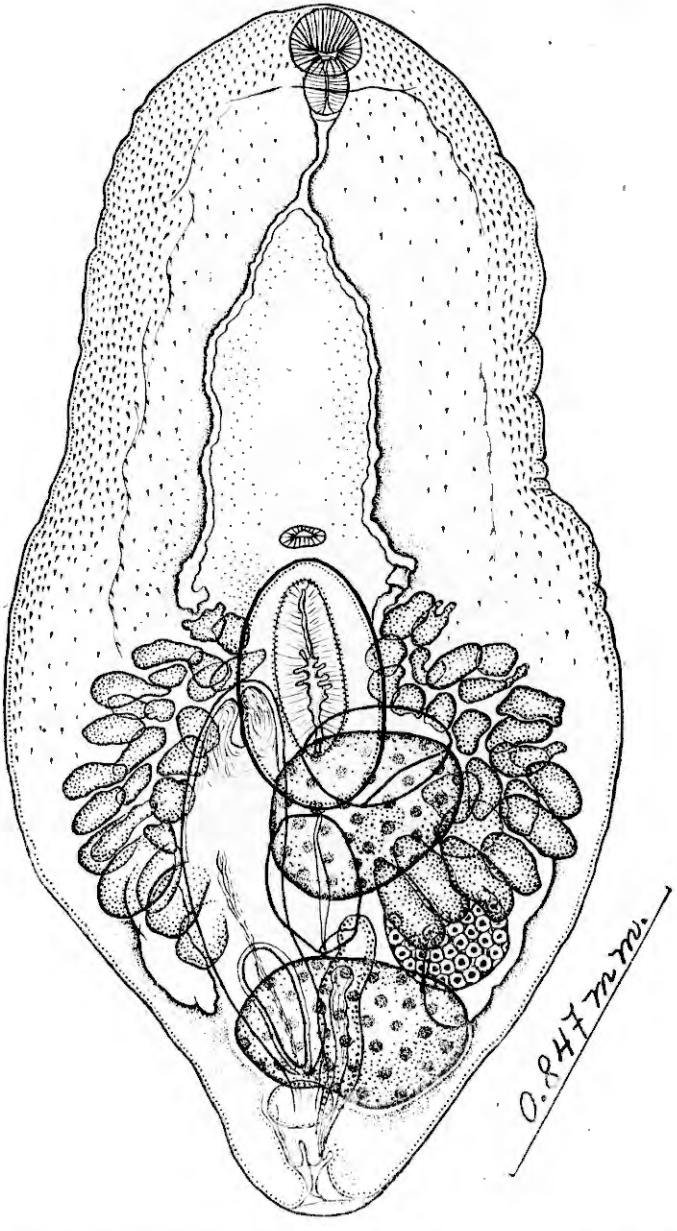


Fig. 3. Dibujo de una preparación total de **Mesostephanus appendiculatoides** (Price, 1934) Lutz, 1935. Región ventral.

La ventosa oral, pequeña y ligeramente circular, mide de 0.046 a 0.047 mm. de largo por 0.038 a 0.049 mm. de ancho; el acetábulo es poco perceptible, ligeramente menor que la ventosa oral, está situado ventralmente por delante del órgano tribocítico de 0.342 a 0.357 mm. del borde anterior del cuerpo, y mide de 0.026 a 0.042 mm. de largo por 0.034 a 0.042 mm. de ancho; la relación entre las dos ventosas es de 1:1.8 x 1:1.4 a 1:1 x 1:1; el órgano tribocítico es circular o elíptico, ocupa la porción posterior del segmento anterior del cuerpo, y mide de 0.190 a 0.382 mm. de largo por 0.190 a 0.382 mm. de ancho. No hay prefaringe; la faringe es ligeramente ovoidea y mide de 0.034 a 0.053 mm. de largo por 0.034 a 0.049 mm. de ancho; el esófago es largo, angosto, de contornos flexuosos, y mide de 0.049 a 0.076 mm. de largo por 0.004 a 0.015 mm. de ancho; los ciegos intestinales son angostos en su parte anterior y anchos a partir del borde anterior del órgano tribocítico, y miden de 0.030 a 0.038 mm. de ancho; se extienden hasta la altura de la bolsa del cirro.

Las glándulas reproductoras, como en todas las especies del género, quedan comprendidas en el área del órgano tribocítico; los testículos están en posición oblicua o uno detrás del otro, son oblongos o esféricos, de contornos lisos, el anterior mide de 0.114 a 0.133 mm. de largo por 0.095 a 0.133 mm. de ancho, y el posterior de 0.099 a 0.114 mm. de largo por 0.099 a 0.133 mm. de ancho; la bolsa del cirro es cilíndrica, ligeramente arqueada, se extiende hasta cerca del borde anterior del órgano tribocítico, y mide de 0.342 a 0.380 mm. de largo por 0.072 a 0.076 mm. de ancho; la vesícula seminal ocupa el tercio anterior de la bolsa del cirro, y mide de 0.114 a 0.133 mm. de largo por 0.053 a 0.057 mm. de ancho; la próstata ocupa el tercio medio y gran parte del posterior de la bolsa del cirro, y mide de 0.133 a 0.190 mm. de largo por 0.061 a 0.072 mm. de ancho; el cirro es cilíndrico y mide de 0.061 a 0.068 mm. de largo por 0.027 a 0.030 mm. de ancho; el atrio genital es amplio, mide de 0.042 a 0.057 mm. de largo por 0.034 a 0.057 mm. de ancho, y se abre en un poro genital terminal y amplio. El ovario se halla situado entre los dos testículos, es esférico, de contornos lisos, y mide de 0.057 a 0.076 mm. de largo por 0.053 a 0.076 mm. de ancho; la glándula de Mehlis es difusa; el útero ocupa toda el área media comprendida hasta la altura del órgano tribocítico; el asa posterior de este órgano es paralela a la bolsa del cirro y se une a ella para constituir el conducto hermafrodita, el cual se abre en el atrio genital; los huevos son grandes, de cáscara lisa y amarilla, operculados, escasos en número (uno o dos), y miden de 0.095 a 0.106 mm. de largo por 0.061 a 0.072 mm. de ancho.

Las glándulas vitelógenas están formadas por gruesos folículos vitelinos que se agrupan alrededor del órgano tribocítico, extendiéndose un poco hacia atrás, pero comprendidos dentro del segmento anterior del

Fif. 1. Microfotografía de una preparación total de **Mesostephanus appendiculatoides** (Price, 1934) Lutz, 1935. Región ventral.

cuerpo. El poro excretor es subterminal y se abre dorsalmente por delante del atrio genital.

Hospedador: **Pelecanus occidentalis californicus** Ridgway.

Localización: Intestino.

Distribución geográfica: La Boca, Zona del Canal, Panamá, Centroamérica.

Ejemplares en la Colección Helmintológica del Instituto de Biología. No. 25-15.

Discusión:—Nuestros ejemplares son muy semejantes a los descritos en 1934 por E. W. Price y que proceden de los pelícanos del Mar Caribe del Océano Atlántico, presentando tan sólo pequeñas diferencias en los datos mesurables.

Mesostephanus microbursa n. sp.

La presente descripción está hecha con dos ejemplares maduros, de veinte que fueron colectados el 21 de septiembre de 1952 en el intestino de un pelícano. Son parásitos que miden de 1.577 a 1.660 mm. de largo por 0.730 a 0.780 mm. de ancho; el cuerpo es piriforme, con el extremo anterior muy ancho, redondeado, y el posterior angosto, cilíndrico y truncado; puede considerarse el cuerpo como dividido en dos porciones o segmentos, el anterior que corresponde a la porción más ancha y plana, y el posterior que es corto y cilíndrico. La cutícula lleva diminutas espinas que se extienden hasta la altura del ovario.

La ventosa oral es subterminal, de forma casi esférica, ligeramente musculosa, y mide 0.057 mm. de largo por 0.065 a 0.068 mm. de ancho; el acetábulo se encuentra situado en el segmento anterior del cuerpo, en el borde anterior del área que ocupan las vitelógenas; es muy poco perceptible, de diámetro transversal mayor que el anteroposterior, débilmente musculoso, mide de 0.065 a 0.076 mm. de largo por 0.068 a 0.080 mm. de ancho, y dista de 0.600 a 0.608 mm. del extremo anterior; la relación entre las dos ventosas es de 1:1.1 x 1:1 a 1:1.3 x 1:1. El órgano tribocítico ocupa el área interna y central de las vitelógenas; su abertura es irregular y se halla bordeada por una ancha faja de células largas que se disponen radialmente; mide de 0.304 a 0.342 mm. de largo por 0.209 a 0.255 mm. de ancho. La faringe es más pequeña que las dos ventosas, musculosa, esférica, y mide de 0.042 a 0.049 mm. de largo por 0.046 a 0.049 mm. de ancho; a la faringe sigue un largo esófago que mide de 0.086 a 0.095 mm. de largo por 0.019 mm. de ancho a nivel de su porción más amplia; los ciegos intestinales se separan ampliamente después de la bifurcación intestinal, cuando se acercan a las vitelógenas se doblan en ángulo recto hacia el centro del

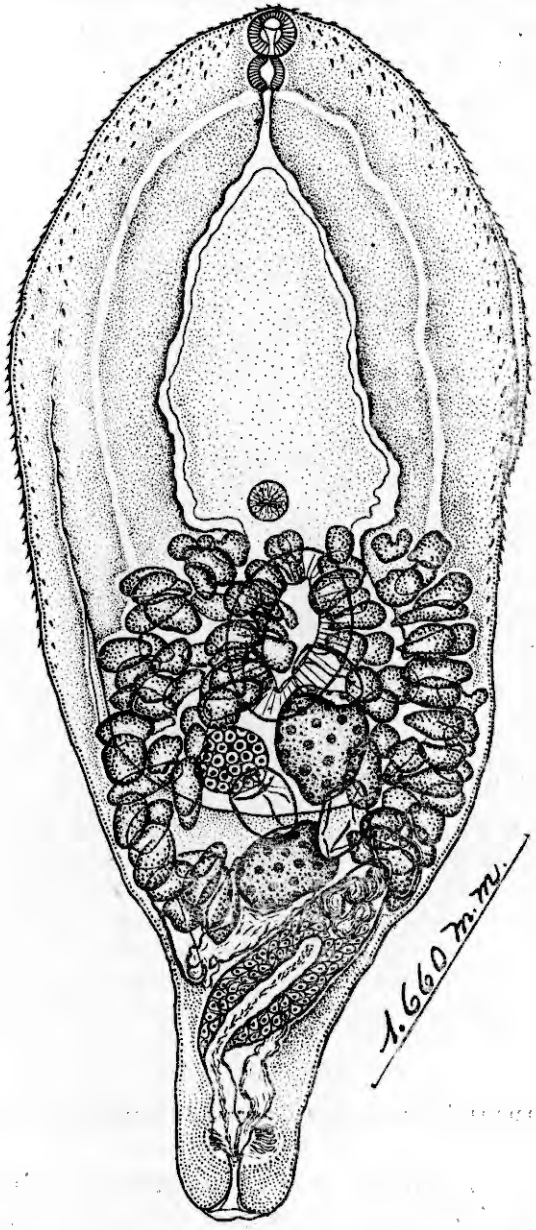


Fig. 5. Dibujo de una preparación total de **Mesostephanus microbursa** n. sp. **Región** dorsal.

órgano tribocítico, y después de recorrer cierto trayecto se vuelven a separar prolongándose hasta el nivel de la porción posterior de la bolsa del cirro; miden 0.015 mm. de ancho.

Fig. 6. Microfotografía de una preparación total de **Mesostephanus microbursa** n. sp. Región dorsal.

Los testículos y el ovario están comprendidos en el área intercecal y en la que forman los folículos de las glándulas vitelógenas, y por lo tanto se encuentran al terminar el segmento anterior del cuerpo. Los testícu-

los se sitúan uno detrás del otro pero oblicuamente; el anterior se aloja sobre el lado derecho del cuerpo, es casi esférico, grande, de bordes lisos, y mide de 0.095 a 0.152 mm. de largo por 0.133 a 0.141 mm. de ancho; el posterior se encuentra en el área media en posición oblicua, es oblongo, de contornos lisos, mayor que el anterior, paralelo a la bolsa del cirro, y mide de 0.103 a 0.125 mm. de largo por 0.152 a 0.209 mm. de ancho; la bolsa del cirro es grande, cilíndrica, ocupa la porción posterior del segmento anterior y la anterior del segmento posterior del cuerpo, está dirigida oblicuamente de derecha a izquierda o verticalmente, su extremo anterior queda comprendido dentro del área de las vitelógenas, y mide de 0.494 a 0.532 mm. de largo por 0.103 mm. de ancho; la vesícula seminal ocupa la porción anterior de la bolsa del cirro, es bipartita y mide de 0.114 a 0.133 mm. de largo por 0.068 a 0.076 mm. de ancho; la pars prostática y células prostáticas ocupan la mayor extensión de la bolsa del cirro, desde el borde posterior de la vesícula seminal hasta el estrechamiento o istmo de la bolsa, y mide de 0.220 a 0.228 mm. de largo por 0.099 mm. de ancho; el cirro es cilíndrico, ensanchado en su porción anterior, mide de 0.084 a 0.133 mm. de largo por 0.023 a 0.042 mm. de ancho, y cuando se evagina hace saliente en una pequeña cavidad infundibuliforme o atrio genital que mide de 0.038 a 0.068 mm. de largo por 0.038 a 0.057 mm. de ancho y cuyo poro es terminal.

El ovario está situado sobre el lado derecho del área intercecal, es decir, sobre el lado derecho del cuerpo, por enfrente de los dos testículos; es más pequeño que estos órganos, esférico, de contornos lisos, y mide de 0.084 a 0.095 mm. de largo por 0.084 a 0.087 mm. de ancho; la glándula de Mehlis es difusa y ocupa una pequeña área comprendida entre el ovario y el testículo posterior; la porción principal del útero está circunscrita al área de las glándulas reproductoras y al área central que abrazan los folículos vitelinos, y el asa descendente se hace sinuosa, sacciforme hacia atrás del testículo posterior, presenta circunvoluciones, atraviesa a la bolsa del cirro y va a terminar al esfínter vaginal, que es estriado, se encuentra situado a nivel del extremo posterior de la bolsa del cirro, se abre en el atrio genital, y mide de 0.038 a 0.046 mm. de largo por 0.030 mm. de ancho; los huevos son grandes, de cáscara lisa y amarillenta, operculados, escasos en número, pues contamos de tres a ocho, y miden de 0.118 a 0.122 mm. de largo por 0.068 a 0.084 mm. de ancho.

Los folículos vitelinos que constituyen la glándula vitelógena son grandes, ovoideos y esféricos, y se disponen en una herradura que abraza a las

glándulas reproductoras y que se extiende desde el acetábulo hasta nivel del testículo posterior y bolsa del cirro. El poro excretor es dorsal y terminal.

Hospedador: **Pelecanus occidentalis californicus** Ridgway.

Localización: Intestino.

Distribución geográfica: Ciudad de Panamá, Centroamérica, e Isla de Coronado, Baja California, México.

Tipo: Colección Helmintológica del Instituto de Biología. No. 25-19.

Discusión: Nuestros ejemplares se asemejan en algunos aspectos a dos especies del género **Mesostephanus** Lutz, 1935, y éstas son: **Mesostephanus odhneri** (Travassos, 1924) Lutz, 1935, y **Mesostephanus fajardensis** (Price, 1934) Lutz, 1935, siendo más estrecho el parecido con la primera de las especies ya citadas que con la segunda; sin embargo, se aparta un poco de dicha especie por la extensión de la bolsa del cirro, por el tamaño y el número de los huevos, así como por lo grande de los folículos vitelinos, caracteres morfológicos éstos que nos han hecho considerar a nuestros ejemplares como una nueva especie. Las siguientes disposiciones estructurales en nuestros ejemplares: corona de folículos vitelinos abriéndose posteriormente, tamaño del órgano tribocítico y tamaño y número de los huevos, los distinguen de **Mesostephanus fajardensis** (Price, 1934) Lutz, 1935.

El Dr. L. R. Penner del Departamento de Zoología de la Universidad de Connecticut (U. S. A.), envió a uno de los autores de este trabajo, hace ya algunos años, una preparación del tremátodo que aquí describimos como especie nueva y que fué creada con el material colectado en Panamá. Recientemente (4-II-1954) el mencionado helmintólogo nos comunicó no haber estudiado hasta la fecha dicho parásito, por lo que ahora con toda certeza podemos dar como válida la citada especie. Agradecemos al Dr. Penner el envío de las 24 preparaciones de este parásito, que desafortunadamente llegaron cuando nuestro trabajo estaba casi para salir de la imprenta.

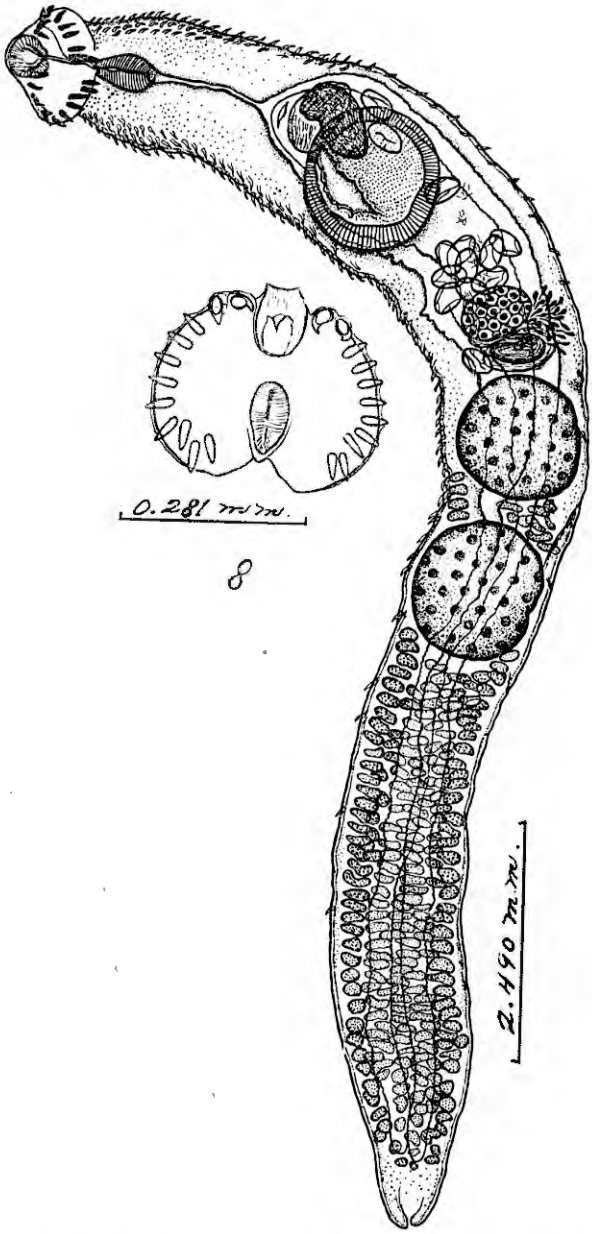
Stephanoprora denticulata (Rudolphi, 1802) Odhner, 1910

Poseemos muchos ejemplares larvarios y sexualmente desarrollados de esta especie de tremátodo, encontrados en el intestino de una gaviota y de un cormorán, pero la descripción la hemos realizado con ocho de ellos, teñidos y arreglados en preparaciones totales. Son parásitos que miden de 2.490 a 2.855 mm. de largo por 0.299 a 0.315 mm. de ancho a nivel de su porción más amplia; el cuerpo es largo, de bordes paralelos, con los extre-

mos redondeados y el posterior angosto; la extremidad cefálica está provista de un collar que mide de 0.160 a 0.171 mm. de largo por 0.182 a 0.217 mm. de ancho y que se encuentra interrumpido ventralmente; las espinas del collar cefálico son en número de 22, dispuestas en una sola hilera que se extiende ventrolateralmente, dejando un espacio dorsal libre de ellas; es decir, de cada lado existen 11, y de estas once hay un grupo lateral y ventral a cada lado de la línea media; son oblongas, con la base hacia adentro y el vértice hacia afuera, y miden de 0.034 a 0.038 mm. de largo por 0.011 a 0.015 mm. de ancho; todas tienen la misma forma y casi el mismo tamaño. La cutícula que reviste el cuerpo mide de 0.004 a 0.008 mm. de espesor, y lleva recias espinas en forma de garfios que se extienden desde nivel del borde anterior de la faringe hasta por detrás del testículo posterior, siendo más abundantes en la parte anterior del cuerpo, y que miden 0.015 mm. de largo por 0.004 mm. de ancho.

La ventosa oral es subterminal, piriforme, musculosa, y mide de 0.068 a 0.076 mm. de largo por 0.057 a 0.068 mm. de ancho; el acetábulo es grande, casi ocupa todo el ancho del cuerpo, es esférico, fuertemente musculoso, está situado en la parte anterior del cuerpo de 0.494 a 0.555 mm. del extremo anterior y mide de 0.209 a 0. 232 mm. de largo por 0.209 a 0.232 mm. de ancho. La boca es terminal, amplia, infundibuliforme, y mide de 0.027 a 0.038 mm. de largo por 0.030 a 0.034 mm. de ancho; prefaringe larga y angosta que mide de 0.057 a 0.061 mm. de largo por 0.008 a 0.015 mm. de ancho; la faringe es cilíndrica, fuertemente musculosa, grande, y mide de 0.080 a 0.084 mm. de largo por 0.057 a 0.068 mm. de ancho; el esófago es mucho más largo que la prefaringe, angosto, y mide de 0.209 a 0.266 mm. de largo por 0.011 a 0.023 mm. de ancho; los ciegos intestinales a nivel de la bifurcación son angostos, pero después se hacen anchos, miden de 0.038 a 0.057 mm. de ancho y se extienden dorsolateralmente hasta cerca del borde posterior del cuerpo.

El poro reproductor está situado en el área triangular comprendida entre la bifurcación intestinal y el borde anterior del acetábulo, es grande, y dista de 0.475 a 0.513 mm. mm. del extremo posterior; los testículos se hallan situados a la mitad del cuerpo, son grandes, ligeramente esféricos, de contornos lisos, uno detrás del otro, muy próximos, y miden, el anterior de 0.209 a 0.228 mm. de largo por 0.205 a 0.209 mm. de ancho, y el posterior de 0.236 a 0.285 mm. de largo por 0.209 mm. de ancho; la bolsa del cirro es media en posición, ovoidea, ocupa el área triangular comprendida entre la bifurcación intestinal y la parte anterior del acetábulo, y mide de 0.125 a 0.174 mm. de largo por 0.068 a 0.076 mm. de ancho; la vesícula seminal



Figs. 7 y 8. Dibujo de una preparación total de **Stephanoprora denticulata** (Rudolphi, 1802) Odhner, 1910, región ventral, y del disco cefálico mostrando la hilera de espinas, región frontal.

ocupa gran parte de la porción posterior de la bolsa del cirro, y mide de 0.091 a 0.133 mm. de largo por 0.065 a 0.068 mm. de ancho; la glándula prostática está formada por escasas células prostáticas que se encuentran en la parte media y anterior de la bolsa del cirro. El ovario es un cuerpo ovoideo de diámetro transversal mayor que el anteroposterior, de contornos lisos, está situado por delante del testículo anterior del cual queda separado por el área intercecal media que ocupan el ootipo y la glándula de Mehlis, y mide de 0.076 a 0.091 mm. de diámetro anteroposterior por 0.106 a 0.114 mm. de diámetro transversal; no hay receptáculo seminal; la glándula de Mehlis es amplia, postovárica, y mide de 0.133 a 0.152 mm. de largo por 0.057 a 0.095 mm. de ancho; el útero es preovárico, ocupa toda el área intercecal ventral comprendida entre el ovario y la bolsa del cirro, y contiene muy escasos huevos, los cuales son grandes, operculados, de cáscara amarilla y lisa, y miden 0.072 mm. de largo por 0.038 a 0.046 mm. de ancho.

Las glándulas vitelógenas están dispuestas principalmente en dos franjas laterales, extracecales, de folículos esféricos y grandes, que se extienden desde el borde posterior del testículo anterior hasta el extremo final de los ciegos intestinales, pero hay además folículos más pequeños que llenan por completo todo el espacio postesticular del cuerpo, hasta el final de los ciegos intestinales; existe por delante del testículo anterior y a la altura del ootipo un pequeño reservorio vitelino. El poro excretor es terminal, posterior, y se comunica con una vesícula excretora en forma de Y de tallo largo que se extiende dorsalmente hasta el borde posterior del testículo posterior.

Hospedador: **Larus atricilla** Linnaeus y **Phalacrocorax vigua vigua** Vieillot.

Localización: Intestino.

Distribución geográfica: Lago de Gatun y el Fuerte de Kobbe, Zona del Canal, Panamá, Centroamérica.

Ejemplares en la Colección Helmintológica del Instituto de Biología. No. 25-16.

Discusión.—Hemos clasificado nuestros ejemplares como **Stephanoprora denticulata** (Rudolphi, 1802) Odhner, 1910, atendiendo fundamentalmente a la extensión de los folículos vitelinos, a la situación y forma de las glándulas reproductoras y a la extensión del útero, así como al escaso número de huevos.

Stephanoprora singularis (Lutz, 1924)

De este equinostómido poseemos pocos ejemplares y todos bajo la forma larvaria, los cuales son pequeños y miden 1.228 mm. de largo por 0.149 mm. de ancho; el disco cefálico tiene 22 espinas recias dispuestas en una

Fig. 9. Microfotografía de una preparación total de Stephanoprora denticulata (Rudolphi, 1802) Odhner, 1910. Región ventral.

Fig. 10. Microfotografía de una preparación total de **Stephanoprora singularis** (Lutz, 1924). Región ventral.

Fig. 11. Dibujo de una preparación total de **Galactosomum puffini** Yamaguti, 1941. Región ventral.

sola hilera interrumpida dorsal y ventralmente; la cutícula también lleva recias espinas que son abundantes en la porción anterior del cuerpo y se extienden hasta nivel del ovario. La ventosa oral es subterminal, de forma circular, de diámetro transversal mayor algunas veces que el anteroposterior, y mide 0.023 mm. de largo por 0.042 mm. de ancho; el acetábulo, que es la estructura más característica de esta especie, es tan ancho como el cuerpo y mide 0.137 mm. de largo por 0.144 mm. de ancho; las glándulas reproductoras están situadas en la mitad posterior del cuerpo, una detrás de la otra, son tangentes, esféricas, de contornos lisos, y miden: el ovario 0.076 mm. de largo por 0.072 mm. de ancho, el testículo anterior 0.125 mm. de largo por 0.118 mm. de ancho, y el posterior 0.137 mm. de largo por 0.118 mm. de ancho. Los esbozos de las glándulas vitelógenas no se pudieron observar; el poro excretor es terminal, sobre el borde medio posterior.

Hospedador: **Phalacrocora vigua vigua** Vieillot.
Localización: Intestino.
Distribución geográfica: Fuerte de Kobbe, Zona del Canal, Panamá, Centroamérica.
Ejemplares en la Colección Helmintológica del Instituto de Biología. No. 25-18.

Discusión.—El carácter más notable y saliente de esta especie está en el tamaño del acetábulo con relación al ancho del cuerpo, carácter que encontramos bien acentuado en nuestros ejemplares y que indudablemente corresponde a ellos.

Galactosomum puffini Yamaguti, 1941

La descripción de esta especie de tremátodo ha sido hecha con nueve ejemplares arreglados en preparaciones totales teñidas y uno seccionado histológicamente. Son gusanos de cuerpo fusiforme que miden de 1.942 a 2.258 mm. de largo por 0.531 a 0.581 mm. de ancho; la cutícula tiene un espesor de 0.002 mm. y lleva numerosas y pequeñas espinas, muy abundantes en la parte anterior del cuerpo y escasas a medida que se hacen posteriores, pero sin llegar a desaparecer por completo, y que miden de 0.004 a 0.008 mm. de largo por 0.002 mm. de ancho; los extremos son redondeados y un poco angostos. La ventosa anterior es casi esférica, musculosa, un poco menor que el acetábulo subterminal, y mide de 0.084 a 0.103 mm. de largo por 0.095 mm. a 0.114 mm. de ancho; el acetábulo está comprendido dentro del atrio

genital, es débilmente musculoso, y mide de 0.133 a 0.141 mm. de largo por 0.114 a 0.133 mm. de ancho; la relación entre las dos ventosas es de 1:1.5 x 1:1.2 a 1:1.3 x 1:1.1; el atrio genital, además de llevar el acetábulo, está provisto sobre su lado derecho de un cojinete musculoso (que es parte del acetábulo) en forma de media luna que mide de 0.084 a 0.106 mm. de largo por 0.057 a 0.129 mm. de ancho; sobre el lado izquierdo se halla el gonotilo, que en parte es también un órgano musculoso y que se termina en dos o tres lengüetas, las cuales miden de 0.118 a 0.133 mm. de largo por 0.038 a 0.049 mm. de ancho a nivel de su porción más amplia; en un solo ejemplar muy comprimido se pudo observar que el gonotilo está armado con diminutas espinas en forma de bastoncitos. La boca es terminal, casi esférica, amplia, y mide de 0.034 a 0.049 mm. de largo por 0.046 a 0.061 mm. de ancho; la prefaringe es corta y mide de 0.076 a 0.095 mm. de largo por 0.011 mm. de ancho; la faringe es ovoidea, con dos porciones musculosas, reniformes, y mide de 0.080 a 0.099 mm. de largo por 0.068 a 0.072 mm. de ancho; el esófago es muy corto, cónico, más ancho que largo, y mide de 0.015 a 0.019 mm. de largo por 0.023 a 0.034 mm. de ancho; los ciegos intestinales son de bordes sinuosos y se extienden dorsolateralmente hasta cerca del extremo posterior del cuerpo.

El poro reproductor, infundibuliforme, está situado hacia adelante, desviado a la derecha del atrio genital, y dista de 0.528 a 0.585 mm. del borde anterior del cuerpo; los testículos están situados en la mitad posterior del cuerpo, en el área central, uno detrás del otro u oblicuamente; son de contornos lisos, ovoideos, de diámetro transversal mayor que el anteroposterior, y miden, el anterior de 0.171 a 0.213 mm. de largo por 0.144 a 0.239 mm. de ancho, y el posterior de 0.171 a 0.190 mm. de largo por 0.198 a 0.220 mm. de ancho; no hay bolsa del cirro; la vesícula seminal es grande, torcida, ocupa el área media del cuerpo comprendida entre el ovario y el atrio genital, es bipartita, es decir, posee dos porciones de las cuales la posterior es mayor, ovoidea, de paredes musculosas, y la anterior es casi esférica y de paredes menos musculosas; ambas miden de 0.323 a 0.361 mm. de largo por 0.114 mm. de ancho a nivel de su porción más amplia; un profundo estrangulamiento separa la vesícula seminal de la próstata, la cual es un órgano cilíndrico, tubuloso, curvado en forma de U, de paredes espesas y celulares, y en cuyo conducto se ve, en tránsito, gran cantidad de espermatozoides; mide de 0.144 a 0.179 mm. de largo por 0.030 a 0.038 mm. de ancho; a nivel del borde posterior del seno genital, la porción anterior de la próstata se reúne con el metratermo y forma el conducto her-

mafrodita, el cual va a terminar al poro reproductor y mide de 0.114 a 0.133 mm. de largo por 0.011 mm. de ancho.

El ovario es un cuerpo ovoideo, de posición oblicua, desviado ligeramente hacia el lado derecho, pretesticular, está por delante del receptáculo seminal, es de contornos lisos, y mide de 0.080 a 0.095 mm. de largo por 0.137 a 0.167 mm. de ancho; la glándula de Mehlis es difusa y está situada en un área media del cuerpo, a la altura del ovario; el receptáculo seminal es postovárico, tangente al ovario, muy grande, mayor que los testículos, y mide de 0.133 a 0.144 mm. de largo por 0.171 a 0.228 mm. de ancho; el útero ocupa toda la porción posterior del cuerpo del parásito, desde el borde posterior del atrio genital hasta el borde posterior del cuerpo; se resuelve en multitud de pequeñas asas oblicuas y transversales que suben y bajan

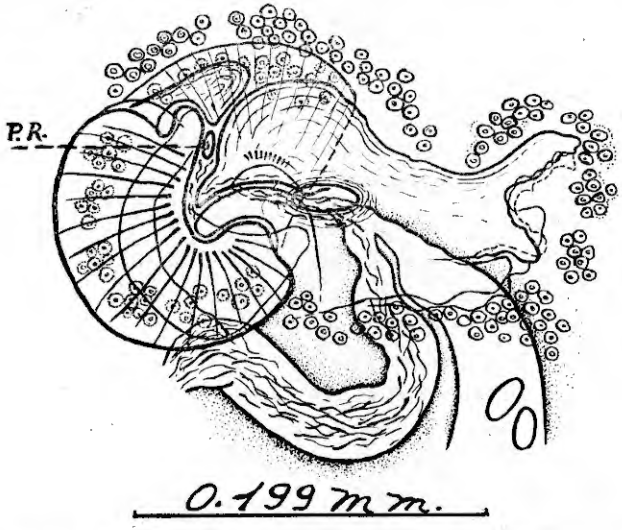


Fig. 12. Dibujo del atrio genital de **Galactosomum puffini** Yamaguti, 1941.

por las áreas derecha e izquierda del cuerpo, insinuándose entre las glándulas reproductoras y resolviéndose en un corto y grueso metratermo, que al unirse con la porción anterior de la próstata constituye el conducto hermafrodita; los huevos son muy numerosos, pequeños, de cáscara lisa, amarilla, operculados, y miden 0.023 mm. de largo por 0.013 a 0.015 mm. de ancho.

Las glándulas vitelógenas están formadas por folículos multicelulares, tubulosos, que se agrupan en forma de rosetas y que se esparcen por todo el cuerpo, entre las asas uterinas y glándulas reproductoras, desde la por-

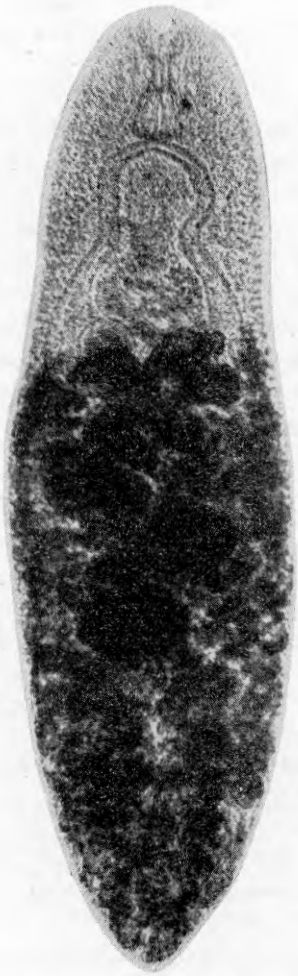


Fig. 13. Microfotografía de una preparación total de **Galactosomum puffini** Yamaguti, 1941. Región ventral.

ción posterior del atrio genital o desde la mitad de la vesícula seminal hasta muy cerca del borde posterior del cuerpo. El poro excretor es subterminal y dorsal.

Hospedador: **Pelecanus occidentalis californicus** Ridgway.
Localización: Intestino.
Distribución geográfica: La Boca, Zona del Canal, Panamá, Centroamérica.
Ejemplares en la Colección Helmintológica del Instituto de Biología. No. 25-17.

Discusión.—En la actualidad se conocen dos especies de **Galactosomum** que poseen glándulas vitelógenas en forma de rosetas, y éstas son: **Galactosomum spinetum** (Braun, 1901) Odhner, 1910, y **Galactosomum puffini** Yamaguti, 1941, habiendo identificado nuestros ejemplares con esta última especie atendiendo a los siguientes caracteres morfológicos: 1º, forma y extensión de la vesícula seminal; 2º, estructura del atrio genital; 3º, situación de los órganos reproductores; 4º, extensión del útero, y 5º, tamaño de los huevos y del cuerpo de los parásitos.

BIBLIOGRAFIA

ALEGRET, M.J., 1941.—Contribución al conocimiento de los vermes parásitos de **Phalacrocorax auritus floridanus.** Tesis, pp. 1-32.

BEAVER, P., 1936.—Notes on **Stephanoprora polycestus** (Dietz) from the American Crow. Trans. Illinois State Acad. Sci. Vol. 29, Nº 2, pp. 247-250.

BHALERAO, G.D., 1926.—The Trematodes of **Corvus insolens** (a Burmose house-crow), with a description of four new species. Parasit. Vol. 18, Nº 4, pp. 387-398.

BRANDES, G., 1890.—Die Familie der Holostomiden. Zool. Jahr. Syst. Band 5, Seiten 549-604.

BRAUN, M., 1902.—Fascioliden der Vögel. Zool. Jahr. Abt. Syst. Oek. Georg. Tiere. Band 16. Heft 1, Seiten 1-162.

CANNON, D.G., 1938.—Some trematode parasites of ducks and geese in eastern Canada. Canad. Jour. Res. Sec. D. Vol. 16, pp. 268-280.

CHANDLER, A.C., 1950.—**Mesostephanus longisaccus,** a new Cyathocolylid Trematode from a Dog. Jour. Parasit. Vol. 36, Nº 1, p. 90.

CHATTERJI, R.C., 1940.—Helminths Parasites of the Snakes of Burma, I. Trematoda: Philipp. Jour. Sci. Vol. 71, Nº 4, pp. 381-401.

DOLLFUS, R.PH., 1950.—Trématodes récoltés au Congo Belge par le Prof. Paul Brien (mai-aout 1937). Ann. Mus. Congo Belge C. Zoologie. Sci. V. Vol. I, fasc. 1, pp. 5-136.

———, 1951.—Quelques trématodes, Céstodes et Acanthocéphales. Arch. Inst. Pasteur Maroc. Tome IV, Nº 3, pp. 104-235.

DUBOIS, G., 1938.—Monographie des Strigeida (Trematoda). Mem. Soc. Neuchateloise. Sci. Nat. Tome VI, pp. 1-535.

JOHNSTON, S.J., 1904.—Contribution to a knowledge of Australian Entozoa. Nº III. On some species of Holostomidae from australian birds. Proc. Linn. Soc. South Wales. Vol. 29, part I, pp. 108-116.

LINTON, E., 1928.—Notes on Trematode parasites of Birds. Proc. U.S. Nat. Mus. Vol. 73, art. 1, Nº 2722, pp. 1-36.

LUTZ, A., 1924.—Estudos sobre a evoluçao dos Endotrematodes brazileiros. Parte especial: 1. Echinostomidae. Mem. Inst. Osw. Cruz. Tomo XVII, fasc. 1, pp. 55-73.

———, 1935.—Observaçoes e consideraçoes sobre Cyathocotylineas e Prohemistomineas. Mem. Inst. Osw. Cruz. Tomo 30, Nº 2, pp. 157-182.

MEHRA, H.R., 1947.—Studies on the family **Cyathocotylidae** Poche. Part 2, A Contribution to our knowledge of the subfamily **Prohemistominae** Lutz, 1935, with a discussion on the Classification of the family. Proc. Nat. Acad. Sci. India. Sec. B. Vol. 17, Nº 1. pp. 1-52.

ODHNER, T., 1902.—Trematoden aus Reptilien nebst Allgemeinen Systematischen Bemerkungen. Ofv. K. Vetensk. Akad. Hand. Vol. 59, Nº 1, pp. 19-47.

———, 1911.—Nordostafrikanische Trematoden. Grösstenteils vom Weissen Nil. Results Swedish Zoological Exp. to Egypt and the White Nile, 1901. Part IV, pp. 1-166.

PARK, J.T., 1936.—New Trematodes from birds, **Plagiorchis noblei** sp. nov. (Plagiorchidae) and **Galactosomum humbargari** sp. nov. (Heterophyidae). Trans. Am. Micr. Soc. Vol. LV, Nº 3, pp. 360-365.

POIRIER, M.J., 1885-86.—Trematodes nouveaux ou peu connu. Bull. Soc. Philomatique de Paris. Ser 7, Vol. 10, pp. 20-40.

PRICE, E.W., 1932.—The Trematode parasites of marine Mammals. Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 81, art. 13, Nº 2936, pp. 1-68.

———, 1934.—New Trematode Parasites of Birds. Smith. Misc. Coll. Vol. 91, Nº 6, pp. 1-6.

PRUDHOE, S., 1949.—A review of the trematode genus **Galactosomum.** Jour. Hel. Vol. XXIII, Nos. 3 y 4, pp. 135-156.

SKRJABIN, K.I., 1947.—Trematody zhivotnikh i cheloveka. Osnovy Trematodologii. Tomo I, pp. 1-516. Isdatyelitsvo Akadyemii nauk SSSR. Moskva-Lyeningrad. (En ruso.)

———, 1952.—Trematody zhivotnikh i cheloveka. Osnovy Trematodologii. Tomo VI, pp. 1-760. Isdatyelitsvo Akadyemii Nauk SSSR. Moskva-Lyeningrad. (En ruso.)

SZIDAT, L., 1929.—Beiträge zur Kenntnis der Gattung **Strigea** (Abildg.). I. Allgemeiner Teil: Untersuchungen über die Morphologie, Physiologie und Entwicklunggeschichte der Holostomiden nebst Bemerkungen über die Metamorphose der Trematoden und die Phylogenie derselben. II. Spezieller Teil: Revision

der Gattung **Strigea** nebst Beschreibung einer Anzahl neuer Gattungen und Arten. Zeit. f. Parasit. Band 1, Heft 4, 6, Seiten 612-764.

SZIDAT, L., 1936.—Parasiten aus Seeschwalben. I. Uber neue Cyathocotyliden aus dem darms von **Sterna Hirundo** L. und **Sterna paradisca**. Zeit. f. Parasit. Band 8, Heft 3, Seiten 285-316.

TRAVASSOS, L., 1938.—Informaçoes sobre fauna helminthologica de Matto Grosso. Trematoda. II. Mem. Inst. Osw. Cruz. Tomo 33, fasc. 4, pp. 461-467.

TUBANGUI, M. A. y AFRICA, C.M., 1939.—The Systematic position of some Trematodes reported from the Philippines. Vol. Jubilare Prof. Sadao Yoshida, Vol. II, pp. 145-153.

TUBANGUI, M.A. y MASILUNGAN, V.A., 1941.—Trematode parasites of Philippine Vertebrates. IX. Flukes from the domestic fowl and other birds. Philipp. Jour. Sci. Vol. 75, N° 2, pp. 131-141.

VIDYARTHI, R.D., 1948.—Some new members of the Family **Cyathocotylidae** Poche, 1925, from Indian Birds. Indian Jour. Hel. Vol. I, N° 1, pp. 23-40.

WITENBERG, G., 1929.—Studies on the Trematode Family **Heterophyidae**. Ann. Trop. Med. Parasit. Vol. XXIII, N° 2, pp. 131-239.

YAMAGUTI, S., 1933.—Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part 1. Trematodes of Birds, Reptiles and Mammals. Jap. Jour. Zool. Vol. 5, N° 1, pp. 1-134.

———, 1939.—Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part 25. Trematodes of Birds. IV. Jap. Jour. Zool. Vol. VIII, N° 2, pp. 129-210.