

TREMATODOS DE LAS TORTUGAS DE MEXICO. III.—DESCRIPCION
DE UN NUEVO GENERO DE LA SUBFAMILIA **CLADORCHINAE**
Fischoeder, 1901 Y REDESCRIPCION DE **DERMATEMYTREMA**
TRIFOLIATA Price, 1937

Por EDUARDO CABALLERO Y C.,
del Instituto de Biología.

El 28 de marzo y el 9 de mayo del presente año, se autopsiaron dos tortugas capturadas en los ríos de Tlacotalpan y de Alvarado, Ver., y del intestino grueso de estos mismos reptiles se aislaron tremátodos pertenecientes a cinco géneros.

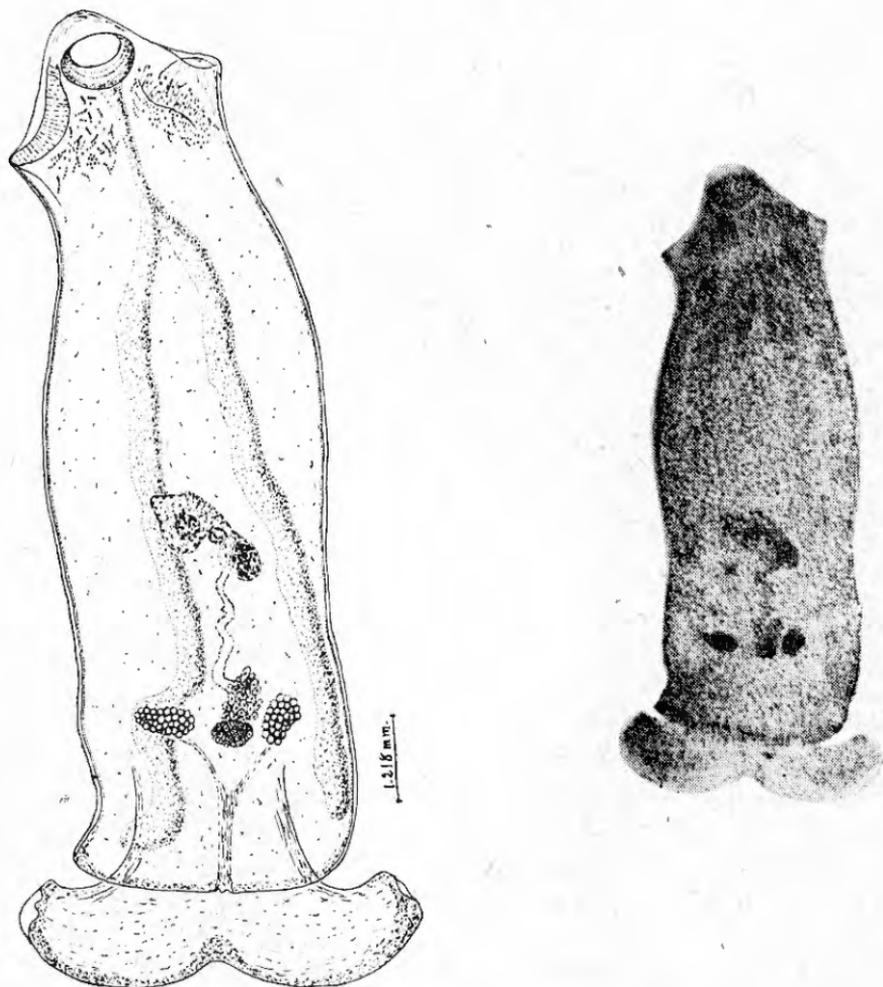
En la tortuga necropsiada el 28 de marzo se encontraron numerosos ejemplares de **Schizamphistomoides tabascensis** y de **S. resupinatus**; cuatro especímenes de formas jóvenes de **Choanophorus rovirosai** Caballero, 1942 y 10 ejemplares maduros sexualmente de **Octangioides tlacotalpensis** Caballero, 1942. En la segunda tortuga (9 de mayo) se hallaron 90 especímenes de **Dermatemytrema trifoliata** Price, 1937; 12 ejemplares de **Octangioides tlacotalpensis** adultos; 3 de **Parachiorchis parviacetabulatus** n.g., n. sp.; y pocos ejemplares de **Schizamphistomoides resupinatus**.

Todos los tremátodos fueron fijados en sublimado acético; 22 especímenes de **Dermatemytrema trifoliata** se comprimieron y se tiñeron en total; los restantes se conservaron en alcohol a 70°. Todos los ejemplares de **Octangioides tlacotalpensis** se prepararon en total, así como los tres especímenes de **Parachiorchis parviacetabulatus**.

Choanophorus rovirosai Caballero, 1942.

De este parásito únicamente se encontraron formas inmaduras que miden de 1.127 mm. a 1.218 mm. de largo por 0.373 mm. a 0.427 mm. de ancho, a nivel de su porción más amplia. Los ejemplares al

deslizarse dentro del suero fisiológico llevan posterolateralmente evaginados los apéndices del vestíbulo, que son estructuras tubuliformes membranosas dotadas de gran movilidad; al ser transportados al portaobjetos estas estructuras se invaginan presentando entonces la forma usual con que se observan en los animales maduros, es decir, en forma de "dedo de guante". En parásitos preparados estos apéndices presentan un ancho de 0.132 mm.



Figs. 1.—Esquema de un ejemplar inmaduro de *Choanophorus rovirosai* Caballero, 1942, en donde pueden apreciarse los apéndices del vestíbulo evaginados. 2.—Microfotografía de una preparación total de *Choanophorus rovirosai*.

El extremo anterior es más angosto que el posterior, triangular y lleva la ventosa oral que mide de 0.065 mm. a 0.078 mm. de diámetro anteroposterior, por 0.104 mm. a 0.112 mm. de diámetro transversal. El esófago es largo y angosto y los ciegos intestinales se prolongan hasta por detrás de los testículos; si el extremo posterior, que es truncado y recto, está contraído, entonces los ciegos intestinales se acercan al borde posterior del cuerpo.

Sobre la región dorsal anterior, por detrás de la ventosa oral y dispuestos en áreas triangulares laterales a la línea media, se observa el pigmento melánico en desorganización que corresponde a las manchas oculares de la cercaria.

Los testículos y el ovario están situados en la parte posterior del cuerpo, al mismo nivel, son intercecales; la glándula de Mehlis es mediana y anterior al ovario y el útero es un corto tubo flexuoso, mediano, que se dirige hacia el esbozo de la bolsa del cirro, la que también ocupa una posición ventral, media, intercecal, por detrás del ecuador del cuerpo del animal.

El aparato excretor está constituido por una vesícula excretora, de tallo largo, en forma de Y y que se extiende desde el borde recto posterior del cuerpo hasta los testículos a nivel de los cuales forma las dos ramas laterales que avanzan hacia el extremo anterior.

El ejemplar de tortuga de donde se colectaron estos tremátodos era pequeño y joven.

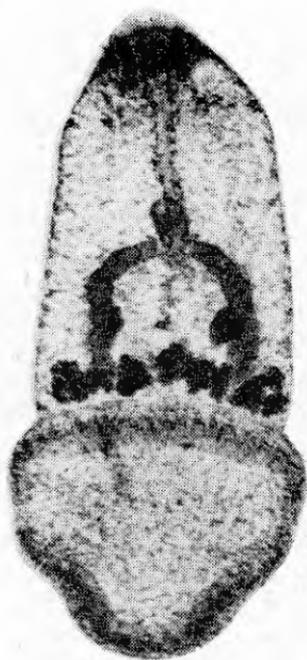
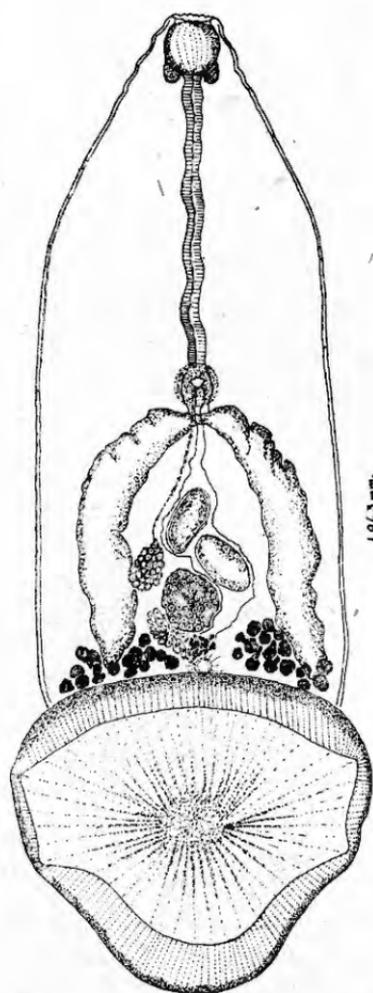
***Dermatomyx trifoliata* Price, 1937.**

Los ejemplares de este tremátodo que sirvieron al doctor E. W. Price para la descripción y creación del género y especie nuevos, fueron encontrados por el Dr. E. A. Chapin en 1923 en el estómago de un ejemplar de tortuga, ***Dermatemys mawii***, procedente de Tehuantepec, Oax., muerta en el Parque Zoológico de Washington, D. C. El trabajo de Price fué publicado hasta el año de 1937 en Rusia, en el Libro de Trabajos Helmintológicos que se editó en homenaje al Dr. K. J. Skrjabin por sus actividades durante 30 años como profesor e investigador.

Desde 1923 y 1937 hasta la fecha no había sido mencionado ni tratado de nuevo, que sepamos, dicho parásito, por lo que ahora hacemos una redesccripción del mismo, en vista de que la descripción de Price apareció en un libro difícil de consultar.

Descripción.—Los parásitos vivos fueron observados fijados a la mucosa del intestino grueso; la parte anterior del cuerpo es de co-

lor rojizo, mientras que la región acetabular presenta un color blanquecino; cuando el acetábulo permanece fijo, la parte anterior del cuerpo es muy movable y se deforma constantemente por sucesivas contracciones ondulatorias; en vivo las formas más comunes son la plana y la cóncava y la cutícula es transparente. En animales fijados el cuerpo tiene un color blanco y la forma general es cónica; el acetábulo, que es grande, presenta una forma triangular con una cavidad acetabular también espaciosa.



Figs. 3.—Dibujo de una preparación total de *Dermatomyrema trifoliata* Price, 1937. Región ventral. Original. 4.—Microfotografía de una preparación total de *Dermatomyrema trifoliata* Price, 1937. Región ventral. Original.

El cuerpo de ejemplares preparados en total mide de 1.963 mm. a 2.072 mm. de largo, por 0.254 mm. a 0.291 mm. de ancho a nivel de la ventosa oral; y de 0.673 mm. a 0.727 mm. de ancho a nivel de las glándulas vitelógenas; la cutícula no lleva espinas, pero en la parte anterior del cuerpo presenta, a nivel de la ventosa oral y principio del esófago pequeños engrosamientos musculosos a manera de anillos; esta misma estructura aparece en los límites con el acetábulo, pero más desarrollada; el espesor cuticular es de 0.008 mm. a 0.012 mm.

La ventosa oral generalmente presenta dos formas: la esférica o la cónica truncada; es subterminal, musculosa y mide de 0.180 mm. a 0.232 mm. de largo por 0.180 mm. a 0.216 mm. de ancho. Los sacos orales son pequeños y miden 0.108 mm. de largo por 0.092 mm. de ancho.

El acetábulo es grande, fuertemente musculoso, de forma triangular y está situado en el extremo posterior del cuerpo; es terminal y mide de 0.663 mm. a 0.727 mm. de diámetro anteroposterior, por 0.736 mm. a 0.800 mm. de diámetro transversal. La cavidad acetabular es grande, también de forma triangular y mide de 0.473 mm. a 0.582 mm. de diámetro anteroposterior, por 0.654 mm. a 0.673 mm. de diámetro transversal.

El borde de la boca lleva pequeñas papilas, es circular y mide de 0.092 mm. a 0.100 mm. de diámetro. El esófago es la porción del aparato digestivo más larga, es un tubo angosto, sinuoso, de paredes musculosas, que presenta en su extremo posterior un ligero ensanchamiento a manera de bulbo esofágico y mide de 0.500 mm. a 0.600 mm. de largo por 0.044 mm. a 0.048 mm. de ancho. Los ciegos intestinales son cortos, anchos y se extienden hasta las proximidades del acetábulo; generalmente se disponen en forma de herradura; los ciegos intestinales derechos miden de 0.496 mm. a 0.700 mm. de largo por 0.096 mm. a 0.132 mm. de ancho, y los izquierdos de 0.520 a 0.528 mm. de largo por 0.116 mm. a 0.152 mm. de ancho. La bifurcación intestinal se encuentra de 0.776 mm. a 0.800 mm. del extremo anterior.

El ovario es un pequeño órgano, mediano, esférico u ovoide, que está situado hacia la parte posterior del cuerpo y mide de 0.088 mm. a 0.096 mm. de diámetro anteroposterior, por 0.075 mm. a 0.076 mm. de diámetro transversal. La glándula de Mehlis es difusa y se halla situada en la porción posterolateral del ovario, es decir, entre este último órgano y el testículo. El ootipo ocupa el área posterior del ovario. El canal de Laurer es largo y sinuoso y se abre dorsalmente por delante del poro excretor.

El útero, en animales no grávidos, es completamente intercecal y medio; parte desde por detrás del ovario y continuando por la línea media avanza hacia el poro sexual que está situado un poco hacia adelante de la bifurcación intestinal sobre la línea media y es único; rodea al poro sexual un área musculosa densa; el diámetro del mismo es de 0.021 mm. a 0.028 mm. y dista 0.727 mm. del extremo anterior.

Cuando el útero está grávido contiene generalmente de dos a tres huevos grandes, ocupa toda el área intercecal y muchas veces puede observarse también que los huevos ocupan el área desde el nivel del borde del acetábulo hasta la bifurcación intestinal; en su porción terminal forma un corto metratermo.

Existe un solo testículo, que está situado dentro del área intercecal, del lado derecho y un poco hacia adelante del ovario; su forma es esférica u ovoide y mide de 0.084 mm. a 0.088 mm. de diámetro anteroposterior por 0.052 mm. a 0.084 mm. de diámetro transversal; el conducto deferente al aproximarse al poro sexual forma un espeso conducto eyaculador.

En esta especie de tremátodo el testículo a menudo entra en regresión y es frecuente encontrar animales sin este órgano, pero provistos de ovario, huevos y glándulas vitelógenas.

Las glándulas vitelógenas están situadas en la parte posterior del cuerpo, por detrás del ovario y del testículo y por delante del borde dorsal anterior del acetábulo; se extienden de un borde lateral del cuerpo al otro y forman folículos esféricos u ovoides grandes, libres o que se unen a menudo para formar grupos de tres o cuatro, y miden de 0.048 mm. a 0.188 mm. de largo por 0.036 mm. a 0.060 mm. de ancho. Los viteloviductos son cortos, se reúnen por detrás del ovario en donde forman un reservorio vitelógeno. En algunos especímenes faltan las glándulas vitelógenas, pero probablemente esto se deba a que los animales no están sexualmente maduros.

Los huevos son escasos, de dos a cuatro dentro del útero, grandes, pues ocupan toda el área intercecal preovárica hasta la bifurcación intestinal; envueltos por una cáscara, blanca, lisa y encierran un embrión en estado de mórula; miden 0.140 mm. de largo por 0.072 mm. a 0.080 mm. de ancho.

La vesícula excretora se abre en el poro excretor, que está situado dorsalmente en el borde anterior del acetábulo y los dos tubos colectores principales son paralelos y sinuosos a los ciegos intestinales, prolongándose hasta los sacos orales.

Huésped.—**Dermatemys mawii.**

Localización.—Intestino grueso.

Distribución geográfica.—Alvarado, Ver.

Ejemplares.—En la Colección Helminológica del Instituto de Biología.

Parachiorchis parviacetabulatus n.g., n. sp.

De los tres ejemplares que encontramos en el intestino grueso de la segunda tortuga sacrificada, uno es adulto y el otro corresponde a una forma joven, pero ya con todos sus órganos integrados, sólo que más pequeños. Las medidas mayores se refieren al ejemplar sexualmente maduro y las menores al ejemplar joven.

El cuerpo de los parásitos es fusiforme en animales preparados, plano y ancho en los ejemplares vivos; de color blanco en ambos casos y miden de 2.527 mm. a 3.963 mm. de largo por 1.200 mm. a 1.872 mm. de ancho a nivel de los testículos. El extremo anterior se adelgaza en tal forma que parece terminar en punta, mientras que el posterior es tres veces más ancho que aquél. La cutícula es transparente en animales vivos, gruesa, de 0.004 mm. a 0.008 mm. de espesor y lleva en la parte anterior del cuerpo, es decir, en el área comprendida entre la boca y la faringe pequeñas papilas cónicas que miden 0.008 mm. de largo por 0.006 mm. a 0.008 mm. de ancho, a nivel de su base. A la misma altura de la parte anterior de la ventosa oral forma, como un paquete de fibras musculares, un anillo que rodea la boca.

La ventosa oral es pequeña, de forma cónica u ovoide, en sentido transversal en este último caso; mide de 0.076 mm. a 0.260 mm. de diámetro anteroposterior, por 0.140 mm. a 0.228 mm. de diámetro transversal. Las medidas mayores corresponden a la ventosa oral del ejemplar adulto, incluyendo los sacos orales. Los sacos orales del ejemplar joven miden de 0.092 mm. a 0.104 mm. de largo por 0.084 mm. a 0.100 mm. de ancho.

El acetábulo es terminal, pequeño, escasamente musculoso, en forma de "cúpula", sin papila interna y mide de 0.108 mm. a 0.204 mm. de diámetro anteroposterior por 0.432 mm. a 0.560 mm. de diámetro transversal.

La boca es terminal, en su borde lleva papilas tegumentarias y mide de 0.068 mm. a 0.072 mm. de diámetros. El esófago es recto, corto y mide de 0.273 mm. a 0.400 mm. de largo por 0.036 mm. a 0.048 mm. de ancho. La faringe es musculosa, globoide y mide de 0.112 a

0.120 mm. de diámetro anteroposterior por 0.080 mm. a 0.112 mm. de diámetro transversal. Los ciegos intestinales se extienden hasta la región acetabular, son sinuosos y quebrados, más angostos en su porción anterior que en la posterior, en donde forman casi bolsas y miden de 0.060 mm. a 0.072 mm. de ancho en su parte anterior y de 0.309 mm. a 0.327 mm. de ancho en su parte posterior. La bifurcación intestinal dista de 0.473 mm. a 0.800 mm. del extremo anterior.



Figs. 5.—Esquema de una preparación total de *Parachiorchis parviacetabulatus*. Región ventral: b., boca; v.o., ventosa oral; s.o., sacos orales; p., papilas; e.s., esófago; f., faringe; p.s., poro sexual; b.c., bolsa del cirro; t.a., testículo anterior; t.p., testículo posterior; g.v., glándulas vitelógenas; g.M., glándula de Mehlis; ov., ovario; c.L., canal de Laurer; in., intestino; p.ex., poro excretor; ac., acetábulo. 6.—Microfotografía de una preparación total de *Parachiorchis parviacetabulatus* n. sp.

El único poro sexual es mediano, está situado por detrás de la bifurcación intestinal, es decir, es postbifurcal, no lleva ventosa genital y dista de 0.745 mm. a 1.072 mm. del extremo anterior. La bolsa del cirro es pequeña, de paredes musculosas, reniforme o cilíndrica y mide de 0.108 mm. a 0.260 mm. de largo por 0.080 mm. a 0.112 mm. de ancho; en su interior se encuentra un pequeño cirro.

Los testículos están situados en el área media intercecal, son precuatoriales y ventrales, uno detrás del otro; con lóbulos internos y ramificados, el anterior tiene de 4 a 5 ramas mientras que el posterior lleva de 2 a 3 ramas; presentan generalmente forma de "silla de montar". El testículo anterior mide de 0.160 mm. a 0.327 mm. de diámetro anteroposterior por 0.312 mm. a 0.564 mm. de diámetro transversal, y el posterior de 0.188 mm. a 0.436 mm. de diámetro anteroposterior por 0.260 mm. a 0.454 mm. de diámetro transversal. Las medidas fueron tomadas y verificadas considerando las ramificaciones mayores. El conducto deferente termina en la parte posterior de la bolsa del cirro.

El ovario es un cuerpecito de aspecto triangular o de forma de "campana" que está situado ventralmente en la zona media intercecal, post-ecuatorial y post-testicular y mide de 0.060 mm. a 0.096 mm. de diámetro anteroposterior por 0.068 mm. a 0.108 mm. de diámetro transversal. El ootipo y la glándula de Mehlis son dorsales al ovario. El canal de Laurer es corto, sinuoso y se dirige oblicuamente hacia la superficie dorsal del cuerpo en donde termina muy por delante del poro excretor. El útero es todo intercecal; después de abandonar dorsalmente al ootipo, se dirige hacia la región ventral izquierda o hacia la línea media ventral del cuerpo y formando un tubo sinuoso continúa hacia adelante hasta pasar por encima, dorsalmente a los testículos y termina en el único poro sexual mediante un corto metatermo.

Las glándulas vitelógenas son principalmente extracécales, pero algunos folículos, muy escasos, ingresan al área intercecal post-ovárica; se hallan repartidas desde el nivel del testículo anterior hasta la mitad de la distancia que existe entre el ovario y el extremo posterior del cuerpo, en el seno del parénquima conjuntivo que corresponde más bien al plano medio ventrodorsal que a los planos ventral y dorsal. Son folículos muy pequeños, esparcidos, que se comunican entre sí mediante conductos muy delicados.

El poro excretor se halla situado en la región dorsal del extremo posterior del cuerpo, por delante del acetábulo y antes del extremo

posterior de los ciegos intestinales; es subterminal y se continúa con una vesícula excretora en forma de ampolla.

En el ejemplar adulto sólo observamos dentro del útero dos huevos que son ovalados, están provistos de una cáscara lisa de color blanco y miden 0.088 mm. de largo por 0.060 mm. de ancho.

Huésped.—**Dermatemys mawii**.

Localización.—Intestino grueso.

Distribución geográfica.—Alvarado, Ver.

Tipo.—Colección Helmintológica del Instituto de Biología.

Discusión.—El nuevo parafistómido que se describe en este trabajo pertenece a la subfamilia **Cladorchinae** Fiscoeder, 1901, pero debido a que posee como caracteres fundamentales: un acetábulo, terminal, muy pequeño; poro sexual postbifurcal, mediano, bolsa del cirro musculosa, testículos lobulados y ramificados y vitelógenas extracecales muy escasas, consideramos que se trata de un nuevo género, para el cual proponemos el nombre de **Parachiorchis** y cuya diagnosis es la siguiente:

Parachiorchis, n. g.

Cladorchinae.—Cuerpo fusiforme; cutícula con papilas en su porción anterior; ventosa oral con bolsas orales medianas; presencia de esófago; bulbo faríngeo poco desarrollado; ciegos intestinales sinuosos y extendiéndose hasta la zona acetabular; poro sexual único, mediano y postbifurcal; bolsa del cirro presente; testículos intercecales, pre-ecuatoriales, lobulados y ramificados; ovario, campanuliforme, mediano, post-ecuatorial y post-testicular; glándula de Mehlis y canal de Laurer presentes; útero intercecal mediano, preovárico; vitelógenas escasas, extracecales, extendiéndose desde el nivel del testículo anterior hasta por detrás del ovario; poro excretor medio dorsal, subterminal, preacetabular; vesícula excretora en forma de ampolla; huevos ovalados, con cáscara lisa, de 0.088 mm. de largo por 0.060 mm. de ancho.

Localización.—Intestino grueso de **Chelonia**.

Especie tipo.—**Parachiorchis parviacetabulatus**.

Octangioides tlacotalpensis Caballero, 1942.

De los 22 ejemplares de este tremátodo que se colectaron, 16 presentan el útero ocupado por huevos, hecho que no pudimos ob-

servar en los ejemplares que nos sirvieron para la descripción y creación de esta especie. En los animales desprovistos de huevos el útero se reduce a un simple conducto medio, de paredes fuertemente musculosas, sobre todo en su porción terminal, que al dirigirse al poro sexual femenino pasa entre los testículos; en animales grávidos el útero llena toda el área intercecal y aun la cecal comprendida entre la vesícula excretora y el testículo posterior; después el conducto se hace fuertemente musculoso, pasa entre los testículos, regresa nuevamente hacia la porción media intercecal y se dirige hacia el poro sexual femenino formando un verdadero metratermo que se arrolla varias veces.

Los huevos fueron observados tanto en animales vivos como en fijados, transparentados en creosota y montados en resina dammar.

Cuando los animales son colocados en suero fisiológico al 8/1000 no tardan en expulsar los huevos, y en este caso como en el de los parásitos fijados, son de color blanco, ovoides, desprovistos de opérculo y envueltos por una sola capa delgada y flexible que se deforma con gran facilidad; dentro existe un embrión de aspecto vermiforme que principia a transformarse en miracidio; miden de 0.096 mm., 0.100 mm. a 0.104 mm. de largo por 0.048 a 0.052 mm. de ancho.

SUMMARY

The author found in the large intestine of two turtles the following Trematoda: *Choanophorus rovirosai* Caballero, 1942; *Octangioides tlacotalpensis* Caballero, 1942; *Dermatomytrema trifoliata* Price, 1937 and *Parachiorchis parviacetabulatus*, n.g., n. sp.

The immature forms of *Choanophorus rovirosai* observed showed the atrial appendix invaginated, the excretory apparatus not entering into them and the reproductive organs were located further behind than in the adult specimens.

The eggs of *Octangioides tlacotalpensis* which had not been observed before, show an even shell, white, and enclose a vermiform embryo.

Twenty years after *Dermatomytrema trifoliata* was first described, it was found for the second time and its description enlarged.

Parachiorchis parviacetabulatus is described as a new genus and a new species of Paramphistomoidea characterized, principally, by a terminal small acetabulum; post-bifurcal sexual pore; muscular cirrus pouch; lobulated and remified testicles and extracaecal vitellaria.

BIBLIOGRAFIA

- CABALLERO Y C., E.—1942.—Tremátodos de las tortugas de México. II. Descripción de un nuevo género de la familia *Procoephalidae* Looss, 1902 y descripción de una nueva especie del género *Octangioides* Price, 1937.—Anales del Instituto de Biología. Tomo XIII, No. 1, pp. 81-90.
- CORDERO, E. H. y VOGELSSANG, E. G.—1940.—Nuevos tremátodos. II. Cuatro "*Paramphistomidae*" de los quelonics sudamericanos.—Revista de Medicina Veterinaria y Parasitología, vol. 2, Nos. 1 y 2, pp. 3-14.

- FUKUI, T.—1929.—Studies on Japanese amphistomatous parasites, with revision of the group.—Japanese Journal of Zoology, vol. 2, No. 3, pp. 219-351.
- HORSFALL, M. W.—1935.—Observations on the life history of *Macravestibulum obtusicaudum* Mackin, 1930 (Trematoda: **Pronocephalidae**).—Proceedings of the Helminthological Society of Washington, vol. 2, No. 2, pp. 78-79.
- HUGHES, R. Ch., HIGGINBOTHAM, J. W. y CLARY, J. W.—1941. a.—The trematodes of reptiles, part. II. Host. Catalogue.—Proceedings of the Oklahoma Academy of Science, vol. 21, pp. 35-43.
- 1941. b.—The trematodes of reptiles, part. III. Conclusion.—Proceedings of the Oklahoma Academy of Science, vol. 21, pp. 90-114.
- 1942.—The trematodes of reptiles, part I, Systematic section.—The American Midland Naturalist, vol. 27, No. 1, pp. 109-134.
- HSU, O. Y M.—1937.—Life history and morphology of *Macravestibulum eversum* sp. nov. (**Pronocephalidae**, Trematoda).—Transactions of the American Microscopical Society, vol. 56, No. 4, pp. 478-504.
- LENT, H. y TEIXEIRA DE FREITAS, J. F.—1939.—Pesquisas helmintológicas realizadas no Estado do Pará. VII. Trematoda. **Paramphistomoidea**.—Boletim Biológico (Nova série), vol. 4, No. 1, pp. 82-86.
- LOOSS, A.—1899.—Weitere Beiträge zur Kenntniss der Trematoden Fauna Aegypten, zugleich Versuch einer natürlichen Gliederung des Genus *Distomum* Retzius.—Zoologische Jahrbücher. Band. 12, Seiten 521-784.
- MACKIN, J. G.—1930.—A new pronoccephalid monostome from a fresh-water turtle.—The Journal of Parasitology, vol. 17, No. 1, pp. 25-29.
- MEHRA, R. K.—1939.—New monostomes of the family **Pronocephalidae** Looss, 1902.—Proceedings of the National Academy of Sciences India. vol. 9, part. 3, pp. 99-130.
- NASMARK, K. E.—1937.—A revision of the Trematoda family **Paramphistomidae**.—Zoologiska Bidrag Fran Uppsala. Band. 16, pp. 391-566.
- PRICE, E. W.—1937.—Three new genera and species of trematodes from cold-blooded vertebrates.—Papers on Helminthology published in Commemoration of the 30 year Jubileum of Prof. K. J. Skrjabin, pp. 483-489.
- SOUTHWELL, T. y KIRSHNER, A.—1937.—A description of a new species of amphistome, *Chiochis purvisi*, with notes on the classification of the genera within the group.—Annals of Tropical Medicine and Parasitology, vol. 31, No. 2, pp. 215-244.
- STUNKARD, H. W.—1925.—The present status of the Amphistome Problem.—Parasitology, vol. 17, No. 2, p. 137.
- TRAVASSOS, L.—1934.—Synopsis dos Paramphistomoidea.—Memorias do Instituto Oswaldo Cruz. Tomo 29, fasc. 1, pp. 1-178.