

TREMATODOS DE LOS MURCIÉLAGOS DE MEXICO. IV.
DESCRIPCION DE UN NUEVO GENERO DE LA SUB-
FAMILIA **LECITHODENDRIINAE** Looss, 1902, Y UNA
NUEVA ESPECIE DE **PROSTHODENDRIUM**
Dollfus, 1931.

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

En este trabajo continuamos describiendo los tremátodos parásitos de distintos géneros y especies de murciélagos capturados en diversos lugares de la República. Algunos de dichos tremátodos se encuentran por primera vez en estos mamíferos de México, pues con anterioridad habían sido referidos a murciélagos del Brasil, del Japón y de los Estados Unidos de Norteamérica.

Plagiorchis (Plagiorchis) vespertilionis (Müller, 1780), Braun, 1901.

Tres ejemplares de este parásito fueron aislados del intestino delgado de un murciélago, **Tadarida brasiliensis** Geoffroy, capturado en los jardines del Instituto de Biología el 15 de abril de 1942.

De estos ejemplares, dos se presentan fuertemente contraídos y los órganos internos también participan de esta constricción, pues los testículos y el ovario, normalmente esféricos u ovoides, son triangulares y la bolsa del cirro se observa también dislocada. Lo único que se conserva constante es la disposición de las glándulas vitelógenas, el tamaño y relación de las ventosas, las dimensiones de los huevos, así como el poro excretor que es tan característico en esta especie.

(1) Entregado para su publicación el día 6 de mayo de 1943.

Huésped.—**Tadarida brasiliensis** Geoffroy.

Localización.—Intestino delgado.

Distribución geográfica.—Jardín del Instituto de Biología, Chapultepec, México, D. F.

Ejemplares.—Colección Helmintológica del Instituto de Biología.

Plagiorchis (Multiglandularis) muris (Tanabe, 1922) Yamaguti, 1933.

Dieciséis ejemplares de este tremátodo se aislaron del intestino delgado de **Natalus mexicanus**, murciélagos capturados en la cueva de Xictli en Tlálpam, D. F., en los meses de abril y mayo de 1942.

Los parásitos fueron fijados en sublimado acético y teñidos con hemalumbre de Mayer, aclarados en creosota de haya y montados en resina Dammar.

Unos animales presentan el cuerpo ligeramente contraído, mientras que otros tienen forma de uso, pero en ambos el extremo anterior es redondeado, ancho y el posterior se angosta, terminando casi en punta. La cutícula es gruesa, tiene un espesor de 0.008 mm. y se halla cubierta de recias espinas que se extienden hasta el nivel del borde anterior del testículo anterior. A medida que se acercan a este órgano van siendo más escasas; en algunos ejemplares solamente se distribuyen hasta el nivel del ovario y miden de 0.008 mm. a 0.012 mm. de largo por 0.002 mm. a 0.004 mm. de ancho a nivel de su base.

La ventosa oral es grande, fuertemente musculosa, subterminal casi esférica y mide de 0.233 mm. a 0.266 mm. de largo por 0.233 mm. a 0.250 mm. de ancho; el acetábulo está situado ligeramente hacia adelante de la mitad del cuerpo, de 0.680 mm. a 0.900 mm. del extremo anterior del cuerpo; es mucho más pequeño que la ventosa oral y mide de 0.144 mm. a 0.168 mm. de largo por 0.140 mm. a 0.156 mm. de ancho; la relación que existe entre la ventosa oral y el acetábulo es de 1:1.5 a 1:1.6 por 1:1.6.

La boca es elíptica o ligeramente circular y se continúa con una corta prefaringe, que mide 0.100 mm. de largo por 0.098 mm. de ancho. La faringe es ovoide o casi esférica y mide de 0.104 mm. a 0.108 mm. de largo por 0.100 mm. de ancho; el esófago es corto y mide de 0.060 mm. a 0.080 mm. de largo por 0.048 mm. de ancho; los ciegos intestinales se extienden sobre los flancos laterales del cuerpo hasta por detrás del testículo posterior, pero sin llegar al borde posterior del cuerpo del animal; su anchura varía desde 0.028 mm. hasta 0.092 mm. y la distancia de sus extremos al borde posterior del cuerpo es de 0.231 mm. a 0.333 mm.

El ovario es un cuerpecito generalmente esférico que está situado sobre el lado derecho o el izquierdo del cuerpo, por detrás del acetábulo y de la bolsa del cirro y mide de 0.112 mm. a 0.180 mm. de



Fig. 1.—Esquema de una preparación total de *Plagiorchis (Multi-glandularis) muris* (Tanabe, 1922) Yamaguti, 1933.

diámetro anteroposterior por 0.124 mm. a 0.148 mm. de diámetro transversal. El oviducto se forma hacia el borde posterior del ovario y se dirige hacia atrás, incorporándose al ootipo, a nivel del cual se encuentra la glándula de Mehlis; no hay receptáculo seminal.

A partir del ootipo principia el útero, el cual desciende formando un asa gruesa que pasa entre los testículos y continúa hacia el área posterior del cuerpo, en donde se hace ventral, constituye el asa ascendente, que también es voluminosa, pasa nuevamente entre los testículos, alcanza al ovario y lo cruza a nivel de su borde interno, y después es paralelo a la bolsa del cirro en todo su trayecto o sólo en su parte posterior; en este último caso queda comprendido entre el ovario y la bolsa, la cruza transversalmente y forma el metratermo cuyas paredes son musculosas; este órgano recorre todo el lado izquierdo o el derecho del acetábulo y termina en el poro sexual femenino, el cual está situado sobre el lado derecho o el izquierdo del borde anterior del acetábulo. El metratermo mide de 0.240 mm. a 0.340 mm. de largo por 0.020 mm. a 0.048 mm. de ancho. Todo el útero ocupa el área intercecal y sus asas, en su trayecto, describen una S de ramas muy alargadas.

Los testículos son cuerpecitos ovoides; esféricos o trapezoides, de contornos enteros, que están situados exclusivamente en el área intercecal, uno detrás del otro y oblicuamente en la mitad posterior del cuerpo; el anterior mide de 0.120 mm. a 0.188 mm. de diámetro anteroposterior por 0.128 mm. a 0.180 mm. de diámetro transversal, y el posterior de 0.152 mm. a 0.232 mm. de diámetro anteroposterior por 0.140 mm. a 0.168 mm. de diámetro transversal.

Los conductos deferentes parten del borde anterior de cada testículo e independientemente terminan en la pared posterior de la bolsa del cirro.

La bolsa del cirro es un órgano en forma de "maza" que está situado dentro del área intercecal, a nivel del acetábulo; se extiende desde el borde anterior del ovario hasta el borde anterolateral izquierdo o derecho del acetábulo, al que abraza y termina en el poro sexual masculino.

La bolsa del cirro lleva en su interior una gran vesícula seminal que ocupa su extremo posterior y la cual mide de 0.160 mm. a 0.276 mm. de largo; la glándula prostática, generalmente en forma esférica y hacia adelante el cirro, que se presenta doblado varias veces. La bolsa mide de 0.508 mm. a 0.592 mm. de largo por 0.056 mm. a 0.080 mm. de ancho. Los poros sexuales están situados de 0.680 mm. a 0.860 mm. del extremo anterior.

Las glándulas vitelógenas en estos parásitos son extracecales fundamentalmente, es decir, se disponen dorsalmente en una franja a cada lado del cuerpo, desde el nivel faríngeo o un poco atrás, hasta muy cerca del borde posterior del cuerpo; pero existen folículos

cecales e intercecales, sobre todo entre la bifurcación intestinal y el acetábulo; hacia la parte posterior del cuerpo sólo son extra y cecales. Los folículos presentan formas y tamaños muy diversos, algunos miden 0.060 mm. de largo por 0.032 mm. de ancho. Los vitelo-oviductos, en algunos ejemplares se presentan con toda claridad.

Los huevos son de color amarillo, operculados y con cáscara lisa y miden desde 0.032 mm., hasta 0.040 mm. de largo por 0.016 mm. a 0.022 mm. de ancho.

El poro excretor es subterminal y se abre dorsalmente hacia el extremo posterior.

Huésped.—**Natalus mexicanus** Miller.

Localización.—Intestino delgado.

Distribución geográfica.—Cueva de Xictli, Tlálpam, D. F. y Convento de Acolman, Hgo.

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

Consideraciones.—Se conocen en la actualidad, sin lugar a duda, cinco especies de **Plagiorchis** que parasitan a especies diversas de géneros distintos de murciélagos, tanto del antiguo como del nuevo Continente. Según Macy, también **Plagiorchis (Multiglandularis) muris** había sido referido como parásito de murciélagos, hecho con el que no estuvieron de acuerdo Olsen y McMullen, pues el primero de estos investigadores, en su estudio de los géneros de la subfamilia **Plagiorchinae** no menciona a dicho parásito como de murciélagos, sino de las ratas, y el segundo helmintólogo encontró en Estados Unidos el mismo tremátodo en infecciones naturales de aves, habiendo también producido infecciones experimentales en aves y en diversas clases de mamíferos como ratas, cuyes, etc., y nunca en murciélagos, por lo que afirma: "An infection has never been found in bats".

El hecho de haber encontrado nosotros este parásito en los murciélagos, confirma la mera suposición de Macy y constituye la primera ocasión en que **Plagiorchis (Multiglandularis) muris** se menciona como parásito de los murciélagos en el Continente Americano.

Los ejemplares que hallamos son muy semejantes al descrito por Tanabe en 1922 en el Japón, y al descrito posteriormente en 1937 por McMullen en los Estados Unidos; las pequeñas diferencias que existen se refieren a medidas de las ventosas y a la extensión de los ciegos intestinales, datos éstos que pueden variar por el grado de compresión de los ejemplares.

Las especies parásitas de murciélagos son: *Plagiorchis* (*Plagiorchis*) *vespertilionis* (Muller, 1780) Braun, 1901; *Plagiorchis* (*Multiglandularis*) *muris* (Tanabe, 1922) Yamaguti, 1933; *Plagiorchis* (*Plagiorchis*) *micracanthus* Macy, 1931; *Plagiorchis* (*Plagiorchis*) *coreanus* Ogata, 1938 y *Plagiorchis* (*Plagiorchis*) *magnocotylus* Parker, 1939, y la especie "in querende" es *Plagiorchis* (*Multiglandularis*) *asperus* Stossich, 1904.

***Limctulum limatulum* (Braun, 1900) Travassos, 1921.**

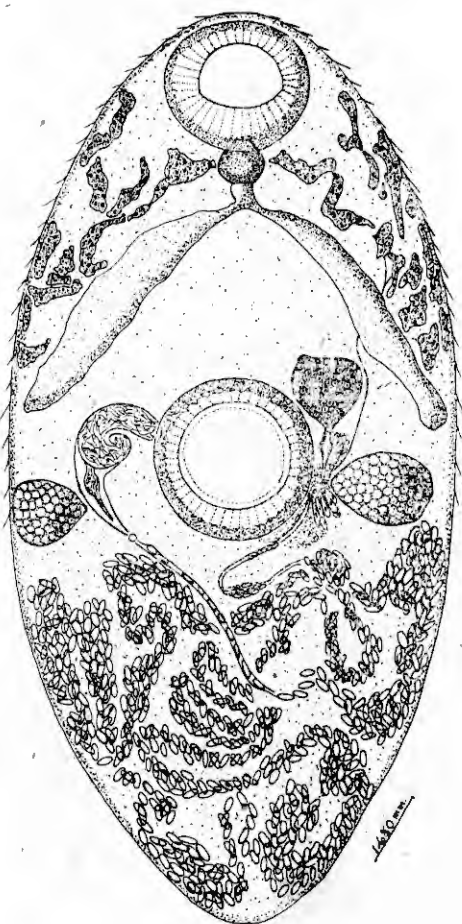
Cuatro ejemplares de este tremátodo fueron aislados del intestino de una de las especies de murciélagos que habitan en el Convento de Acolman, Hgo., y fueron teñidos y montados en preparaciones totales.

El cuerpo es perfectamente ovoide, ancho a nivel del acetábulo y angosto en los extremos que son redondeados. Miden los ejemplares de 1.560 mm. a 1.680 mm. de largo por 0.800 mm. a 0.840 mm. de ancho a nivel de la parte media del acetábulo; la cutícula es delgada, transparente, tiene un espesor de 0.004 mm. y se presenta recubierta de escasas espinas desde el borde anterior del cuerpo hasta el nivel de los testículos; estas espinas son largas, muy angostas, blancas, y miden 0.012 mm. de largo por 0.002 mm. de ancho.

La ventosa oral es ventral, subterminal, esférica, grande, ligeramente más pequeña que el acetábulo y mide de 0.291 mm. a 0.300 mm. de diámetro anteroposterior por 0.316 mm. a 0.325 mm. de diámetro transversal; el acetábulo está situado en la región medio ventral del cuerpo del animal; su centro se halla en el cruce de los diámetros longitudinal y transversal del cuerpo; es ligeramente más grande que la ventosa oral, esférico y mide 0.341 mm. de diámetro anteroposterior por 0.333 mm. a 0.341 mm. de diámetro transversal. Corresponde a $2/5$ del diámetro transversal del cuerpo y la relación entre la ventosa oral y el acetábulo es de 1:1.13 a 1:1.17 de largo por 1:1.04 a 1:1.05 de ancho. La distancia de su borde anterior al extremo anterior del cuerpo es de 0.570 mm. a 0.620 mm.

La boca es amplia, ligeramente circular o triangular y mide de 0.135 mm. a 0.143 mm. de diámetro anteroposterior por 0.168 mm. a 0.172 mm. de diámetro transversal; no hay prefaringe; la faringe es piriforme o esférica, pequeña y mide de 0.073 mm. a 0.082 mm. de diámetro anteroposterior por 0.078 mm. a 0.082 mm. de diámetro transversal. El esófago es corto y mide de 0.033 mm. a 0.041 mm. de diámetro anteroposterior por 0.020 mm. a 0.033 mm. de ancho. Los cie-

gos intestinales son anchos en su parte media y angostos en su principio y en su terminación, midiendo de 0.010 mm., 0.014 mm., 0.065 mm. y 0.082 mm. a nivel de la porción más amplia; se extienden hasta por delante de los testículos, es decir, hasta el nivel del tercio anterior del acetábulo; el derecho es casi tangente a la bolsa del cirro, mientras que el izquierdo está próximo al ovario; la bifurcación intestinal dista de 0.383 mm. a 0.390 mm. del extremo anterior.



Figs. 2.—Dibujo de una preparación total de *Limatulum limatulum* (Fraun, 1900). Vista ventral. 3.—Microfotografía de una preparación total de *Limatulum limatulum* Braun, 1900.

El ovario está situado sobre el lado izquierdo del cuerpo, entre el borde anterolateral izquierdo del acetábulo, el ciego intestinal del mismo lado y por delante del testículo izquierdo, es decir, es pretesticular; a menudo se desplaza hacia el área media comprendida entre el acetábulo y la bifurcación intestinal, pero más próximo a aquel órgano, posiblemente a consecuencia de la compresión; su forma es la esférica o la piriforme y mide de 0.135 mm. a 0.158 mm. de diámetro anteroposterior por 0.110 mm. a 0.158 mm. de diámetro transversal. El oviducto es corto y se dirige a la región del ootipo, que queda en el área comprendida entre el borde lateral izquierdo del acetábulo y el borde izquierdo del testículo del mismo lado. La glándula de Mehlis es amplia pero difusa, extendiéndose muchas veces hasta el borde posterolateral del acetábulo; el canal de Laurer es corto y muy visible.

El útero ocupa toda el área posterior del cuerpo; desde el borde posterior de los testículos y del acetábulo, hasta el extremo. La rama descendente del útero pasa del lado izquierdo oblicuamente hacia el área media posterior al acetábulo, se dobla y se dirige hacia el lado izquierdo, descendiendo, cruzando un asa de la rama ascendente del útero, forma en seguida un asa pequeña y sube hacia el punto de partida para dirigirse nuevamente hacia la región media a nivel de la cual forma tres o cuatro grandes asas transversales; continúa después hacia el lado izquierdo del cuerpo en donde constituye un asa gruesa descendente, que llega hasta el borde posterior del cuerpo, asciende nuevamente casi confundiendo con la parte descendente; constituye después un asa pequeña, angosta y media, mediante la cual cruza el lado derecho del cuerpo y principia a subir mediante un asa gruesa adosada a la pared y prosigue así hasta acercarse al testículo derecho, regresa una vez más formando un asa gruesa que se pega a la pared del cuerpo, para después hacerse interna, ascender hasta las proximidades de los poros sexuales y cruzar al lado izquierdo por medio de un asa gruesa transversal; sube hasta el testículo izquierdo, después descendiendo pegado a la pared del cuerpo, constituyendo también una rama gruesa hasta confundirse con el útero descendente y después se dirige oblicuamente de atrás hacia adelante y de izquierda a derecha, es decir, cruzando el cuerpo hasta el poro sexual. No hay receptáculo seminal.

Los testículos están situados a nivel de la parte media o posterior del acetábulo, a uno y otro lado de este órgano; uno es derecho y otro izquierdo; su forma es esférica u ovoide; el testículo izquierdo mide de 0.135 mm. a 0.158 mm. de diámetro anteroposterior por 0.184

El ovario está situado sobre el lado izquierdo del cuerpo, entre el borde anterolateral izquierdo del acetábulo, el ciego intestinal del mismo lado y por delante del testículo izquierdo, es decir, es pretesticular; a menudo se desplaza hacia el área media comprendida entre el acetábulo y la bifurcación intestinal, pero más próximo a aquel órgano, posiblemente a consecuencia de la compresión; su forma es la esférica o la piriforme y mide de 0.135 mm. a 0.158 mm. de diámetro anteroposterior por 0.110 mm. a 0.158 mm. de diámetro transversal. El oviducto es corto y se dirige a la región del ootipo, que queda en el área comprendida entre el borde lateral izquierdo del acetábulo y el borde izquierdo del testículo del mismo lado. La glándula de Mehlis es amplia pero difusa, extendiéndose muchas veces hasta el borde posterolateral del acetábulo; el canal de Laurer es corto y muy visible.

El útero ocupa toda el área posterior del cuerpo; desde el borde posterior de los testículos y del acetábulo, hasta el extremo. La rama descendente del útero pasa del lado izquierdo oblicuamente hacia el área media posterior al acetábulo, se dobla y se dirige hacia el lado izquierdo, descendiendo, cruzando un asa de la rama ascendente del útero, forma en seguida un asa pequeña y sube hacia el punto de partida para dirigirse nuevamente hacia la región media a nivel de la cual forma tres o cuatro grandes asas transversales; continúa después hacia el lado izquierdo del cuerpo en donde constituye un asa gruesa descendente, que llega hasta el borde posterior del cuerpo, asciende nuevamente casi confundiendo con la parte descendente; constituye después un asa pequeña, angosta y media, mediante la cual cruza el lado derecho del cuerpo y principia a subir mediante un asa gruesa adosada a la pared y prosigue así hasta acercarse al testículo derecho, regresa una vez más formando un asa gruesa que se pega a la pared del cuerpo, para después hacerse interna, ascender hasta las proximidades de los poros sexuales y cruzar al lado izquierdo por medio de un asa gruesa transversal; sube hasta el testículo izquierdo, después descendiendo pegado a la pared del cuerpo, constituyendo también una rama gruesa hasta confundirse con el útero descendente y después se dirige oblicuamente de atrás hacia adelante y de izquierda a derecha, es decir, cruzando el cuerpo hasta el poro sexual. No hay receptáculo seminal.

Los testículos están situados a nivel de la parte media o posterior del acetábulo, a uno y otro lado de este órgano; uno es derecho y otro izquierdo; su forma es esférica u ovoide; el testículo izquierdo mide de 0.135 mm. a 0.158 mm. de diámetro anteroposterior por 0.184

ñas diferencias en las medidas de los órganos que son debidas, indudablemente, al mayor tamaño de nuestros especímenes y a la compresión de los mismos.

Prosthodendrium scabrum (Caballero, 1940) n. comb.

Sin.: **Limatulum scabrum** Caballero, 1940.

Ejemplares de este tremátodo encontrado en el intestino de **Tadarida brasiliensis** Geoffroy fueron descritas en el año de 1940, en el tomo XI, p. 220 de los Anales del Instituto de Biología como **Limatulum scabrum**.

Reestudiando nuestras preparaciones y comparándolas con ejemplares nuevamente obtenidos de murciélagos, hemos encontrado que por la estructura y situación de la vesícula seminal, de la glándula prostática y de los poros sexuales, así como por la disposición del ovario, testículos y glándulas vitelógenas, esta especie debe ser clasificada como **Prosthodendrium scabrum** (Caballero, 1940) n. comb.

En la descripción original de este parásito, la ventosa oral aparece como subterminal y su posición real es la terminal. El ovario es tangente y posterior al acetábulo, o bien lo cubre parcialmente; del mismo tamaño que éste y un poco más pequeño que la ventosa oral. El esófago es muy corto; la ventosa oral es $1/3$ más grande que el acetábulo.

Las especies que presentan ovario postacetabular son: **P. dinatum** (Bhalerao, 1926); **P. macnabi** Macy, 1936; **P. liliputianum** (Travassos, 1928); **P. cordiforme** (Braun, 1900); **P. naviculum** Macy, 1936 y **P. travassosi** Macy, 1938 y de todas ellas difiere la nuestra por presentar una ventosa oral $1/3$ mayor que el acetábulo; el ovario ligeramente mayor que el acetábulo; los testículos una y media veces mayor que el acetábulo; el esófago muy corto y el ovario lateral.

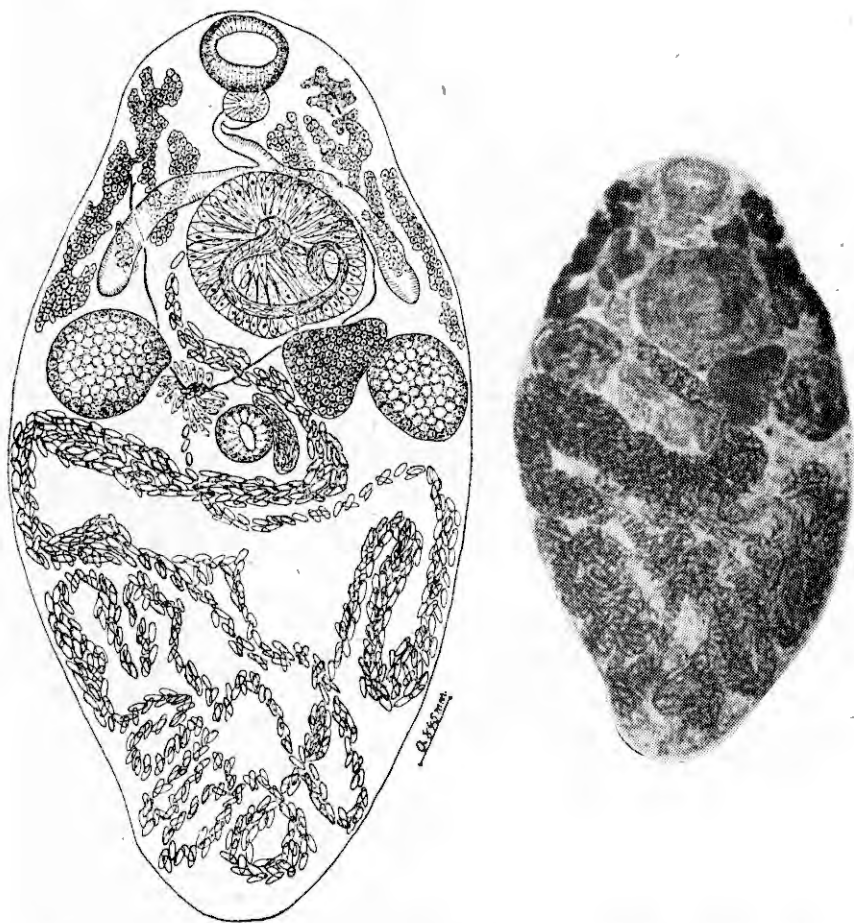
Prosthodendrium emollidum n. sp.

Del intestino delgado de murciélagos capturados en la cueva de Xictli, Tlálpam, los días 1º y 16 de mayo del año de 1942, se aislaron 18 ejemplares de este tremátodo, con los que se hicieron preparaciones totales y otros se conservaron en alcohol a 70° después de haber sido fijados en sublimado acético.

Los parásitos presentan un cuerpo muy pequeño, de forma ovoide, que mide de 0.636 mm. a 0.845 mm. de largo por 0.473 mm. a 0.500

mm. de ancho, a nivel de su porción más amplia. La cutícula está desprovista de espinas y tiene un espesor de 0.002 mm.

La ventosa oral es subterminal, ventral, más grande que el acetábulo en 1/3, ovoide o ligeramente esférica y mide de 0.084 mm. de diámetro anteroposterior por 0.100 mm. de diámetro transversal. El acetábulo es pequeño, de forma esférica, está situado ligeramente hacia adelante del ecuador y mide de 0.060 mm. a 0.064 mm. de diámetro anteroposterior por 0.060 mm. a 0.064 mm. de diámetro trans-



Figs. 4.—Dibujo de una preparación total de *Prosthodendrium emollidum* n. sp.; región dorsal. 5.—Microfotografía de una preparación total de *Prosthodendrium emollidum* n. sp.; región ventral.

versal; dista de 0.273 mm. a 0.345 mm. del extremo anterior. La relación entre este órgano y la ventosa oral es de 1:1.3 a 1:1.4 de largo por 1:1.5 a 1:1.6 de ancho.

No hay prefaringe. La faringe es pequeña, de forma redondeada, generalmente más ancha en su parte anterior que en la posterior y mide de 0.023 mm. a 0.026 mm. de diámetro anteroposterior por 0.034 mm. a 0.036 mm. de diámetro transversal. El esófago es corto y delgado, generalmente mide 0.078 mm. de largo por 0.008 mm. de ancho; en ejemplares contraídos mide 0.018 mm. de largo por 0.010 mm. de ancho. Los ciegos intestinales son cortos, y se extienden lateralmente hasta por delante de los testículos; en un primer ejemplar miden: de largo 0.190 mm. el derecho y 0.177 mm. el izquierdo, y de ancho 0.026 mm. y 0.036 mm. respectivamente; en un segundo ejemplar, estos mismos órganos miden: de largo 0.200 mm. el derecho y 0.140 mm. el izquierdo, y de ancho 0.024 los dos.

Los testículos son cuerpecitos esféricos u ovoides que están situados pre-ecuatorialmente, a uno y otro lado del cuerpo, ligeramente hacia adelante del acetábulo; el borde interno del testículo derecho es tangente al borde externo del ovario, o bien penetra dentro del área de este último órgano. El testículo derecho mide 0.120 mm. de diámetro anteroposterior por 0.104 mm. a 0.108 mm. de diámetro transversal y el izquierdo de 0.100 mm. a 0.120 mm. de diámetro anteroposterior por 0.120 mm. a 0.124 mm. de diámetro transversal. La masa prostática o pseudobolsa del cirro es grande esférica u ovoide y se halla situada en el área comprendida entre los ciegos intestinales, el testículo izquierdo y el ovario; está formada por numerosas células fusiformes de naturaleza secretora, que se disponen radialmente, y encierra la vesícula seminal dispuesta en un cordón grueso que se incurva de dentro hacia afuera. La masa prostática mide de 0.120 mm. a 0.168 mm. de diámetro anteroposterior por 0.176 mm. a 0.188 mm. de diámetro transversal. El poro sexual se encuentra comprendido dentro del área de la masa prostática.

El ovario es un cuerpo de forma generalmente triangular u ovoide, sin lóbulos y de bordes lisos; está situado sobre el lado derecho del cuerpo, en posición pre-acetabular, en el área comprendida entre la masa prostática, el testículo del mismo lado y el asa ascendente terminal del útero, y mide de 0.024 mm. a 0.088 mm. de diámetro anteroposterior por 0.100 mm. a 0.116 mm. de diámetro transversal. El receptáculo seminal es un cuerpecito alargado que está situado sobre el borde externo derecho o bien sobre el borde anterior del

actábulo, es decir, entre el ovario y aquel órgano y mide de 0.056 mm. a 0.092 mm. de largo por 0.028 a 0.032 mm. de ancho.

El oviducto cruza oblicuamente del lado derecho hacia el izquierdo del cuerpo del parásito, por delante del acetábulo y al nivel del testículo izquierdo, es decir, en el área comprendida entre este órgano y el acetábulo se incorpora al ootipo, alrededor del cual se hallan la glándula de Mehlis y el canal de Laurer, y terminan los vitelo-oviductos, que se dirigen de delante hacia atrás oblicuamente; el derecho hace un recorrido mayor, pues atraviesa el cuerpo de derecha a izquierda por delante del acetábulo.

El área posterior del cuerpo, comprendida entre los testículos y el acetábulo hacia adelante y el borde posterior del cuerpo hacia atrás, está ocupada por las asas uterinas que son gruesas y están repletas de huevos. El útero descendente se dirige primeramente hacia atrás y cruza al lado derecho del cuerpo por detrás del acetábulo, se adosa a la pared del cuerpo y desciende mediante un asa larga; después se incurva y asciende hasta alcanzar el asa transversal; nuevamente baja mediante un asa oblicua hasta el extremo posterior del cuerpo, cruzando en su descenso con la rama ascendente. Sobre el lado izquierdo posterior forma cuatro o cinco asas cortas transversales y después mediante un asa paralela a la pared del cuerpo, sube para descender formando entonces dos pequeñas asas internas, de la última se origina una gran rama oblicua descendente que cruza el cuerpo de izquierda a derecha hasta la parte posterior y de allí asciende nuevamente, paralelo a la rama anterior, hasta alcanzar el área postesticular izquierda, sube pegado a la pared del cuerpo y voltea por detrás del testículo formando una rama gruesa transversal que pasa por la parte posterior del acetábulo, se dobla y continúa hacia adelante pasando oblicuamente entre el ovario, el receptáculo seminal y el acetábulo; después alcanza el testículo izquierdo, continúa subiendo por el lado izquierdo y penetra a la región de la masa prostática.

Las glándulas vitelógenas están representadas por cordones macizos que se sitúan dorsalmente, extendiéndose desde el nivel de la faringe hasta el borde posterior de los testículos, de preferencia *sobre las áreas extracecales laterales, pues algunos cordones son cecales y ligeramente intercecales*. Unos de estos cordones miden de 0.120 mm. a 0.196 mm. de largo, por 0.036 mm. a 0.040 mm. de ancho.

Los huevos son ovoides, operculados, de cáscara doble, lisa y de color amarillo y miden de 0.018 mm. a 0.021 mm. de largo por 0.010 mm. a 0.012 mm. de ancho.

El poro excretor es terminal y se abre en el borde posterior del cuerpo.

Huésped.—**Natalus mexicanus** Miller.

Localización.—Intestino delgado.

Distribución geográfica.—Cueva de Xictli, Tlálpam, D. F.

Tipo.—Colección Helmintológica del Instituto de Biología.

Discusión.—La nueva especie que se instituye ahora difiere de las dos especies que presentan el acetábulo más pequeño que la ventosa oral, en la proporción de 1.4 y que son **Prosthodendrium naviculum** Macy, 1936, y **Prosthodendrium chilostomum** (Mehlis, 1831); en el tamaño y situación de los testículos y ovario, en la forma y arreglo de las glándulas vitelógenas; en el tamaño de los huevos, así como en el de otros órganos, inclusive en el tamaño de los animales.

Ochoterenatrema labda n.g., n. sp.

El tremátodo que describimos a continuación fué aislado del intestino delgado de dos clases de murciélagos: **Tadarida brasiliensis** Geoffroy, capturado en abril del año pasado en los jardines del Instituto de Biología en el Bosque de Chapultepec; y **Natalus mexicanus** Miller capturados en el Convento de Acolman, Hgo. y en la Cueva de Xictli, Tlálpam, D. F., en los meses de abril y mayo del mismo año.

En **Tadarida brasiliensis** encontramos ocho ejemplares; en **Natalus mexicanus** del Convento de Acolman, 17 especímenes y 27 en la misma especie de murciélago, pero de la Cueva de Xictli; en total fueron 52 tremátodos colectados.

El tamaño de los gusanos es muy pequeño, pues apenas miden de 1.072 mm. a 1.127 mm. de largo por 0.945 mm. a 1.092 mm. de ancho, a nivel de su porción más amplia, es decir, por detrás de los testículos. La forma del cuerpo es ovoide, piriforme o casi esférica; la cutícula es transparente, muy delgada y mide 0.002 mm. de espesor; no lleva espinas.

La ventosa oral es subterminal, ventral, musculosa, de forma esférica, ovoide o piriforme y mide de 0.120 mm. a 0.136 mm. de diámetro anteroposterior, por 0.148 mm. a 0.160 mm. de diámetro transversal. El acetábulo está situado en la parte media y ecuatorial del cuerpo; es esférico, un poco mayor que la ventosa oral y mide de 0.144 mm. a 0.160 mm. de diámetro anteroposterior por 0.160 mm. de

diámetro transversal; la distancia que existe entre este órgano y el extremo anterior del cuerpo es de 0.382 mm. a 0.454 mm. La relación que hay entre el acetábulo y la ventosa oral es de 1:1.17 a 1:1.20 por 1:1 a 1:1.08 en sus diámetros.

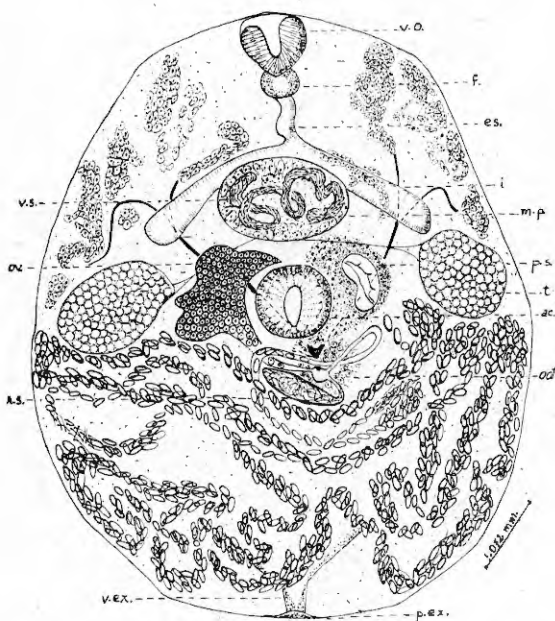


Fig. 6.—Esquema de una preparación total de *Ocho-terenatrema labda* n.g., n.sp., en vista ventral; v.o., ventosa oral; f., faringe; es., esófago; i., intestino; m.p., masa prostática; p.s., poro sexual; t., testículo; ac., acetábulo; oct., ootipo; p.ex., poro excretor, v.ex., vesícula excretora; r.s., receptáculo seminal; ov., ovario; v.s., vesícula seminal.

No existe prefaringe; la faringe es pequeña, esférica y mide de 0.041 mm. a 0.044 mm. de diámetro anteroposterior, por 0.040 mm. a 0.046 mm. de diámetro transversal. El esófago es corto, angosto y mide 0.044 mm. de largo por 0.010 mm. de ancho. Los ciegos intestinales son cortos, de extremos redondeados, se extienden hasta cerca de los testículos y miden de 0.280 mm. a 0.324 mm. de largo por 0.044 mm. a 0.052 mm. de ancho; la bifurcación intestinal dista 0.248 mm. del extremo anterior.

Los testículos están situados en las partes laterales del cuerpo, al mismo nivel que el acetábulo, por detrás de los ciegos intestinales; a menudo el borde interno del testículo derecho es tangente al bor-

de externo del ovario, o bien penetra al área de este último órgano; son de forma ovoide o esférica, con bordes lisos y miden: el derecho, de 0.188 mm. a 0.204 mm. de diámetro anteroposterior por 0.196 mm. a 0.200 mm. de diámetro transversal, y el izquierdo de 0.180 mm. a 0.200 mm. de diámetro anteroposterior por 0.172 mm. a 0.188 mm. de diámetro transversal. Los conductos deferentes parten del borde súperointerno y después de seguir una trayectoria oblicua de fuera hacia adentro y de atrás hacia adelante abordan a la pseudobolsa del cirro por su borde posterior.

La pseudobolsa del cirro o masa prostática está situada por detrás de la bifurcación de los ciegos intestinales y por delante del acetábulo y del ovario, es decir, ocupa el área comprendida entre estos órganos; es dorsal, ovoide, contiene una vesícula seminal muy grande y que se arrolla sobre sí y mide de 0.180 mm. a 0.248 mm. de diámetro anteroposterior, por 0.164 mm. a 0.268 mm. de diámetro transversal. Sus paredes contienen células epiteliales cúbicas que forman una corteza, entre las que se insinúan células fusiformes que se proyectan hacia el interior.

Sobre el lado izquierdo lateral del acetábulo, unas veces próximo a su borde y otras un tanto retirado pero siempre constante, se encuentra el poro sexual, cuyo labio es fuertemente musculoso y rodea a una abertura en forma de ranura; el poro sexual está circunscrito por una masa de células epiteliales que forman un área que se extiende desde el borde posterolateral de la pseudobolsa del cirro hasta el borde posterolateral del acetábulo. El tamaño del labio del poro sexual es de 0.064 mm. por 0.028 mm. y su parte media o central dista 0.300 mm. del extremo anterior.

El ovario está situado sobre el lado derecho del cuerpo del animal, entre el testículo del mismo lado y el acetábulo; su borde interno unas veces es tangente al borde lateral del acetábulo y otras veces penetra dentro de su área, tanto lateral como anteriormente; su forma es lobulada, con lóbulos no profundos, cuyo número varía desde 2 hasta 5 y mide de 0.160 mm. a 0.208 mm. de diámetro anteroposterior por 0.164 mm. a 0.172 mm. de diámetro transversal. El oviducto parte del lóbulo posterior y se dirige oblicuamente hacia adentro y atrás, incorporándosele el conducto del receptáculo seminal.

El ootipo está situado por detrás del acetábulo; la glándula de Mehlis es pequeña y difusa; el receptáculo seminal es un cuerpo alargado, pequeño, situado por detrás del ootipo, entre las primeras asas uterinas y mide de 0.080 mm. a 0.148 mm. de largo por 0.028 mm. a 0.048 mm. de ancho.

El útero después de salir del cotipo, se dirige hacia adelante, ya sea en la dirección en que se encuentra el ovario o bien en la del área del poro sexual, se dobla en seguida formando un asa, mediante la cual cruza al lado opuesto y desciende hacia atrás para constituir una gran asa transversal, por la que pasa al otro lado del cuerpo; se dobla y vuelve hacia el lado derecho, entrecruzándose con una



Fig. 7.—Microfotografía de una preparación total de **Ochoterenatrema labda**. Región ventral. La ventosa oral parece ser de mayor tamaño que el acetábulo debido a la contracción de la parte anterior del cuerpo.

rama descendente y otra ascendente del mismo útero; se aproxima a la pared del cuerpo y se dirige después hacia adelante hasta las vecindades del testículo derecho y de allí desciende hacia la porción posterior del cuerpo por medio de una gran asa oblicua que llena toda el área posterior derecha del cuerpo con asas cortas y gruesas que se adosan a la pared del mismo; desciende nuevamente y mediante un asa gruesa transversal pasa al lado izquierdo posterior del cuerpo, se dirige hacia adelante pegado a la pared del mismo hasta las inmediaciones del testículo izquierdo, en donde constituye un macizo grueso y de donde parte una rama que se dirige hacia atrás.

Otra vez se dobla y sube hasta el testículo izquierdo, forma otro macizo, baja un poco y por medio de una rama transversal atraviesa el cuerpo del animal hacia el lado derecho, ocupando la porción posterior al testículo derecho, y de allí se dirige por una asa sinuosa que corre paralela a los bordes del testículo y del ovario, hacia el receptáculo seminal, al que cruza paralelamente, para después ascender al testículo izquierdo, forma una pequeña asa gruesa y continúa hacia el poro sexual.

El útero en todo su trayecto constituye asas gruesas repletas de huevecillos y ocupa toda el área posterior del cuerpo, es decir, desde los testículos, ovario y acetábulo, hasta el borde posterior del cuerpo del animal. Los huevecillos presentan un opérculo en su polo anterior, que es angosto, son de color amarillo y tienen una cáscara gruesa, lisa y miden 0.021 mm. de largo por 0.012 mm. a 0.013 mm. de ancho.

Las glándulas vitelógenas están situadas en la región anterior del cuerpo, en las áreas laterales comprendidas desde el borde anterior del mismo hasta el borde anterior de los testículos, por fuera de los ciegos intestinales; son dorsales y están constituidas por macizos celulares que afectan la forma de tubos; algunos folículos miden de 0.108 mm. a 0.151 mm. de largo por 0.048 mm. a 0.065 mm. de ancho. Los conductos vitelógenos se dirigen oblicuamente de delante a atrás, de fuera hacia adentro y se reúnen por detrás del acetábulo formando un pequeño reservorio vitelino, que se incorpora al octipo.

El aparato excretor está formado por una vesícula excretora en forma de V y el poro excretor es posterior y terminal; a menudo existe una depresión del borde posterior del cuerpo en el sitio en que se encuentra el poro.

Huéspedes.—*Tadarida brasiliensis* Geoffroy y *Natalus mexicanus* Miller.

Localización.—Intestino delgado.

Distribución geográfica.—Bosque de Chapultepec, México, D. F.;

Cueva de Xictli, Tlálpam, D. F. y Convento de Acolman, Hgo.

Tipo.—Colección Helminológica del Instituto de Biología.

Discusión.—Como se ha visto por la descripción hecha de este tremátodo, el parásito constituye un nuevo género de la familia **Lecithodendriidae** y de la subfamilia **Lecithodendriinae**, caracterizado fundamentalmente por la presencia de un poro sexual muy desarrollado que está situado en el lado izquierdo del acetábulo y dentro de un área poral muy notable. La masa prostática es voluminosa, contiene una vesícula seminal grande y está colocada como en los géne-

ros **Lecithodendrium**, **Paralecithodendrium** y **Prosthodendrium**. El ovario presenta lóbulos no profundos y normalmente está situado sobre el lado derecho del acetábulo, en posición ecuatorial; las glándulas vitelógenas se encuentran confinadas al área anterior triangular comprendida entre el aparato digestivo, el borde anterior de los testículos y el borde anterior del cuerpo del animal.

En los géneros comprendidos dentro de la subfamilia **Lecithodendriinae**, el poro sexual es mediano y anterior al acetábulo, o bien un poco desviado hacia un lado del acetábulo, pero siempre en posición anterior y nunca como en el caso del nuevo género que ahora se propone. En el género **Limatulum** el poro sexual es lateral al acetábulo, pero los parásitos agrupados en ese género poseen una bolsa del cirro muy bien definida, estructura que falta en nuestros ejemplares.

Los representantes de los géneros comprendidos dentro de la subfamilia **Pleurogenetinae** llevan bolsa del cirro y además los poros sexuales ocupan posiciones muy diversas, pero nunca son vecinos lateralmente al acetábulo, como es el caso de nuestro género.

Ochoterenatrema nov. gen.

Lecithodendriinae.—Cuerpo piriforme o esférico. Cutícula desprovista de espinas; ventosa oral subterminal; acetábulo ecuatorial y mayor que la ventosa oral; sin prefaringe; faringe pequeña; esófago presente y corto; ciegos intestinales cortos, aproximándose a los testículos; testículos laterales, ecuatoriales y esféricos u ovoides; pseudobolsa del cirro o masa prostática presente entre la bifurcación intestinal y el acetábulo; poro sexual marcadamente desarrollado y marginal izquierdo al acetábulo; ovario lobulado y situado en el área derecha del acetábulo, entre el testículo y este último órgano; ootipo, glándula de Mehlis y canal de Laurer presentes y postacetabulares; útero postacetabular, llenando toda la mitad posterior del cuerpo del animal; glándulas vitelógenas confinadas a los espacios triangulares anteriores comprendidos entre el aparato digestivo, los testículos y el borde anterolateral del cuerpo; aparato excretor en forma de V; huevos operculados, de cáscara lisa y midiendo 0.021 mm. de largo por 0.012 mm. a 0.013 mm. de ancho.

Localización.—Intestino delgado de **Chiroptera**.

Especie tipo.—**Ochoterenatrema labda**.

Este género ha sido dedicado con todo respecto a mi Maestro el Sr. Prof. D. Isaac Ochoterena.

SUMMARY

In this paper we continue our investigations about the Trematoda, parasites of the bats living in Mexico. A redescription is given of *Plagiorchis* (*Multiglandularis*) *muris* (Tanabe, 1922). Yamaguti, 1933, found for the first time in Japan and later in the bats of the United States, this being the second time that a North American bat is mentioned as host to this parasite. Another species redescribed is *Limatulum limatulum* (Braun, 1900). Travassos, 1921, which is mentioned for the first time as parasite to the bats of Mexico and all North America.

The obtention of new specimens of *Limatulum scabrum* Caballero, 1940 permitted us to re-classify this parasite definitely as *Prosthodendrium scabrum* (Caballero, 1940).

A new species of *Prosthodendrium*, *Prosthodendrium emollidum* is created, which differs from *P. naviculum* Macy, 1936, and *P. chilostomum* (Mehlis, 1831), both having the acetabula smaller than the oral sucker in a proportion 1.4 in the size and arrangement of the vitellaria, the size of the eggs, the size of other organs and also of the whole parasite.

A new genus is also created, *Ochoterenatrema*, which is characterized by the existence of the sexual pore on the left lateral border of the acetabulum, independent of the prostatic body mass. The ovary is lobulated. The vitellaria are confined to triangular anterior area located between the digestive tube, the anterior border of the testicles and the anterior border of the body itself.

BIBLIOGRAFIA

- BARKER, F. D.—1915.—Parasites of the american muskrat (*Fiber zibethicus*).—The Journal of Parasitology, vol. I, No. 4, pp. 184-197.
- BHALERAO, G. D.—1926.—The intestinal parasites of the bat (*Nyctiaomus flicatus*) with a list of the trematodes hitherto recorded from Burma.—Journal Burma Research Society, vol. 15, Part. III, pp. 181-195.
- BRAUN, M.—1900.—Trematoden der Chiroptera.—Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseum. XV Band, 217 Seiten.
- BYRD, E. E. and MACY, R. W.—1942.—Mammalian trematodes. III. Certain species from bats.—Journal of the Tennessee Academy of Science, vol. 17, pp. 149-156.
- CABALLERO Y C., E.—1940.—Algunos trematodos intestinales de los murciélagos de México. I.—Anales del Instituto de Biología, tomo 9, pp. 214-223.
- CHANDLER, A. C.—1938.—A Report on the parasites of a bats, *Nycticeius humeralis*, with descriptions of four new helminths.—Livro Jubilar do Professor Lauro Travassos, pp. 107-114.
- DOLLFUS, R. PH.—1925.—Distomiens parasites de *Muridae* du genre *Mus* (Suite et fin).—Annales de Parasitologie Humaine et Comparée. Tome III, No. 2, pp. 185-205.
- 1937.—Sur *Distoma ascidia* P. J. van Beneden, 1873 (nec Linstow nec Looss) et le genre *Prosthodendrium* R. Ph. Dollfus, 1931 (Trematoda, *Lecithodendriinae*).—Bulletin du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, Tome XIII, No. 23, pp. 1-21.
- LOOSS, A.—1899.—Weitere Beiträge zur Kenntniss der Trematoden-Fauna Aegyptens, zugleich Versuch einer natürlichen Gliederung des genus *Distomum* Retzius.—Zoologische Jahrbücher. Band. 12, Seiten 521-784.
- MACY, R. W.—1931.—New bat trematodes of the genera *Plagiorchis*, *Limatulum*, and *Dicrocoelium*.—The Journal of Parasitology, vol. 18, No. 1, pp. 28-33.

- 1935.—A new trematode, **Limatulum gastroides (Lecithodendriidae)** from the little brown bat, **Myotis lucifugus**.—Proceedings of the Helminthological Society of Washington, vol. 2, No. 2, pp. 74-75.
- 1936.—Three new trematodes of Minnesota bats with a key to the genus **Prosthodendrium**.—Transactions of the American Microscopical Society, vol. 55 pp. 352-359.
- 1937.—Two new species of **Paralecithodendrium** (Trematoda) from bats.—Papers on Helminthology published in commemoration of the 30 year Jubileum of the Professor K. J. Skrjabin. pp. 363-365.
- 1938.—A new species of trematode, **Prosthodendrium travassosi, (Lecithodendriidae)** from a Minnesota bat.—Livro Jubilar do Professor Lauro Travassos, pp. 291-292.
- McMULLEN, D. B.—1937.—An experimental infection of **Plagiorchis muris** in man.—The Journal of Parasitology, vol. 23, No. 1, pp. 113-115.
- 1937. b.—The life histories of three trematodes, parasitic in birds and mammals, belonging to the genus **Plagiorchis**.—The Journal of Parasitology, vol. 23, No. 3, pp. 235-243.
- MEHRA, H. R.—1935.—New trematodes of the family **Lecithodendriidae** Odhner, 1911, with a discussion on the classification on the family.—Proceedings of the Academy of Sciences, U. P., India, Vol. 5, part 1, pp. 99-121.
- OGATA, T.—1938.—Contribution a la connaissance de la faune helminthologique Coréenne. I. Une nouvelle espece de Trematodes provenant de chauves-souris.—Annotations Zoologicae Japonenses, vol. 17, Nos. 3/4, pp. 581-586.
- OLSEN, O. W.—1937.—A systematic study of the trematode subfamily **Plagiorchiinae** Pratt, 1902.—Transactions of the American Microscopical Society, vol. 56, No. 3, pp. 311-339.
- SRIVASTAVA, H. D.—1934.—On new trematodes of frogs and fishes of the United Provinces, India. Part. III. On a new genus **Mehraorchis** and two new species of **Pleurogenes (Pleurogenetinae)** with a systematic discussion and revision of the family **Lecithodendriidae**.—Bulletin of the Academy Science of the United Provinces India. vol. 3, No. 4, pp. 239-256.
- STUNKARD, H. W.—1938.—Parasitic flatworm from Yucatán.—Carnegie Institution of Washington. Publication No. 491, pp. 33-50.
- TRAVASSOS, L.—1921.—Contribuições para o conhecimento da fauna helminthologica brasileira. XV. Sobre as especies brasileiras da familia **Lecithodendriidae** Odhner, 1911.—Archivos da Escuela Superior de Agricultura e Medicina Veterinaria, vol. V, Nos. 1-2, pp. 73-79.
- 1928.—Contribuição para o conhecimento dos **Lecithodendriidae** do Brasil.—Memorias do Instituto Oswaldo Cruz. Tomo 28, fasc. 1, pp. 189-193.
- TUBANGUI, M. A.—1928.—Trematode parasites of Philippine vertebrates.—The Philippine Journal of Science, vol. 36, No. 3, pp. 351-371.
- YAMAGUTI, S.—1939.—Studies on the helminth fauna of Japan. Part. 27.—Trematodes of Mammals. II.—Japanese Journal of Medical Sciences. VI. Bacteriology and Parasitology, vol. 1, No. 3, pp. 131-151.