

Céstodos de Vertebrados. VIII.

por

Luis Flores-Barroeta*

Esperanza Hidalgo-Escalante**

y

Fernando Montero-Gei***

(Recibido para su publicación el 18 de Setiembre de 1961)

Se incluyen en esta octava contribución, ejemplares de céstodos colectados en la República de Costa Rica y en México. El material está compuesto por preparaciones totales de dichos ejemplares, así como también de cortes histológicos de los mismos y de los órganos parasitados.

Paranoplocephala infrequens (Douthitt, 1915)

(Figs. 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11).

El escólex es grande y bien desarrollado, de sección más o menos cuadrangular y mide 1,192 - 1,698 mm de longitud y 1,654 - 2,205 mm de ancho. Las ventosas son casi esféricas, prominentes, de paredes fuertemente musculosas y miden en su oquedad 0,253 - 0,373 mm de largo por 0,358 - 0,402 mm de ancho. Son de cuello muy corto.

La cutícula es gruesa y provista de espinas triangulares, carácter que se observa a lo largo de todo el estróbilo. Este no es muy largo y en él se ven tres tipos de segmentos, los inmaduros de sección rectangular, pero con tendencia a forma trapezoidal, para continuar con esa forma hasta aquellos anillos en que el útero se presenta saculado, y los cuales son rectangulares y menos anchos, por lo que el estróbilo se deprime en esta zona.

Este céstodo es un animal protándrico y junto a los testículos cuyos esbo-

* Departamento de Microbiología y Parasitología, Escuela Superior de Medicina Rural, I.P.N., México D. F.

** Escuela Nac. de Ciencias Biológicas, I.P.N., México D. F.

*** Ministerio de Salubridad Pública, San José Costa Rica,

zos ya se ven desde los proglótidos inmaduros, aparecen además otros órganos sexuales.

Los proglótidos maduros son trapezoides, con atrios genitales de un solo lado; tienen 0,343 - 0,358 mm de longitud en su parte media y 1,728 - 1,758 mm de anchura a la altura de la bolsa del cirro. Los testículos, de situación antiporal, 23 a 37 por anillo, son órganos esféricos que se encuentran colocados desde el borde antiporal del ovario hasta el conducto excretor longitudinal correspondiente; miden 0,049 - 0,083 mm de largo y 0,049 - 0,083 mm de ancho. Su estructura microscópica es semejante a la que hemos indicado anteriormente (7) y se encuentran unidos por finos conductillos de los vasa eferentia que se reúnen posteriormente en el conducto deferente.

Este es un conducto grueso y ligeramente contorneado, que se ensancha para producir un receptáculo de forma variable, que es la vesícula seminal externa y que está situada en la zona que se encuentra entre el complejo femenino y la bolsa del cirro; otras veces la hemos observado lateralmente a este órgano.

El conducto deferente sale nuevamente de esta vesícula y se introduce en la bolsa del cirro, ensanchándose nuevamente para constituir la vesícula seminal interna, de forma más o menos ovalada y en la que se ven numerosos espermatozoides; en el interior de la bolsa se ve todavía el conducto deferente poco antes de constituirse en el cirro u órgano copulador.

El cirro es alargado, de paredes gruesas y musculosas y recubierto de fuertes y puntiagudas espinas de forma triangular; en su interior se distingue con claridad el conducto eyaculador, que es la continuación del deferente y que desemboca en el atrio genital junto al orificio vaginal.

La bolsa del cirro es piriforme aunque ligeramente alargada, de paredes gruesas y musculosas; mide 0,358 - 0,447 mm de longitud y 0,134 - 0,149 mm de anchura. Rodeando a la vesícula seminal interna y al cirro se encuentra la glándula prostática, constituida por multitud de células piriformes comunicadas por pequeños conductillos que le dan al conjunto una disposición arborescente con mayor frondosidad en la zona de la bolsa próxima al atrio genital.

El aparato genital femenino se inicia simultáneamente a la aparición de los testículos; se observa perfectamente el esbozo del ovario y de la glándula vitelógena así como el de los conductos que van a formar el útero, la región del ootipo y el que constituye el receptáculo seminal, el cual se presenta desde los proglótidos inmaduros. La vagina también se ve desde los segmentos próximos al cuello.

El ovario es lobulado y ya su contorno empieza a delimitarse por las células mesenquimatosas del anillo inmaduro; la lobulación se intensifica con la evolución del estróbilo y así, en los proglótidos perfectamente maduros, el órgano ocupa la longitud del segmento y se extiende transversalmente en el mismo. La glándula vitelógena es posterior y dorsal al ovario; es más o menos arriñonada y se le ve descansar muchas veces sobre el borde intersegmental. El viteloducto se une al oviducto después de varias vueltas y constituyen ambos un ensanchamiento en forma de pera que es el ootipo, que en algunas ocasiones lo hemos visto lleno de estructuras alargadas o ligeramente espiraladas que parecen ser espermato-

zoides; en otros anillos no hay este ensanchamiento, pero en una u otra forma, de la unión de estos conductos sale uno que va hacia arriba y que se divide para constituir el útero transversal y otro que va en dirección del atrio genital constituyendo primero el receptáculo seminal piriforme de gran tamaño, 0,224 - 0,253 mm de largo por 0,149 - 0,209 mm de ancho y que ocupa en la misma forma que el ovario, y coincidiendo con éste, la longitud de los proglótidos maduros; también es de menor tamaño y en ambos casos siempre está lleno de espermatozoides. El receptáculo seminal es de paredes delgadas y se continúa con la vagina que desemboca en el orificio femenino, lateral y posteriormente al masculino en el atrio genital; la última porción de este conducto se engruesa ligeramente en comparación con el que le precede y se ven en él numerosas células piriformes con un núcleo central.

El atrio genital, de sección irregular, es de posición media y posterior en los anillos; es de paredes gruesas y fuertemente musculosas y el borde espinoso de la cutícula se introduce en él confundiendo con las que recubren el cirro cuando éste se encuentra desenvaginado.

Los proglótidos grávidos presentan la forma trapezoidal clásica, siendo más anchos que largos; en ellos se ve el útero transversal con lobulaciones orientadas en todas direcciones, siendo las más grandes y más desarrolladas aquellas situadas del lado antiporal; dichas lobulaciones no sobrepasan el límite de los conductos excretores, inclusive en el lado poral. No se ven ya en estos segmentos muchos de los órganos sexuales reseñados más arriba, y así los testículos van desapareciendo poco a poco en la misma forma que el ovario y lo único que permanece de una manera más o menos constante es la bolsa del cirro y el receptáculo seminal.

Es en los últimos segmentos de la cadena estrobilar en donde se encuentran los huevecillos perfectamente desarrollados, los que presentan una forma esférica y en su interior al embrión hexacanto con el aparato piriforme característico.

Hay dos conductos excretores longitudinales por segmento.

HUÉSPED: *Sylvilagus brasiliensis*.

LOCALIZACIÓN: Conductos biliares.

LOCALIDAD GEOGRÁFICA: Aserrí, Provincia de San José, Costa Rica.

EJEMPLARES: En la colección particular del primer autor en México, D. F., con el número 181-21.

COMENTARIOS: La presencia de estos gusanos en los conductos biliares de *Sylvilagus*, origina un proceso histopatológico, que podría resumirse en la forma siguiente:

- 1.—Proliferación del epitelio del conducto biliar.
- 2.—Descamación de dicho epitelio
- 3.—Formación de criptas en los conductos biliares y producción de nuevos capilares biliares.
- 4.—Fibrosis alrededor del epitelio, en la que se descubre una fuerte infiltración leucocitaria.

En las preparaciones examinadas no se descubrieron huevecillos en tejido hepático.

Oochoristica didelphidis (Rudolphi, 1819) Zschokke, 1904
(Figuras: 12, 13, 14, 15).

El escólex presenta una forma muy curiosa, pues las ventosas se han alineado en su porción anterior como si fueran dedos de un pie. Mide el escólex 1,293 - 1,293 mm de anchura a nivel de estos órganos adhesivos, los que son esféricos, provistos de un reborde muscular muy grueso y tienen 0,209 - 0,224 mm de longitud y 0,209 - 0,209 mm de anchura. No parece haber cuello, ya que muy pronto se inicia la segmentación del estróbilo.

Los proglótidos maduros son de forma perfectamente trapezoidal; son más anchos que largos, 1,028 - 1,267 mm de ancho y 0,373 - 0,477 mm de largo, aunque su longitud aumente ligeramente a lo largo de la cadena del estóbilo hasta aquellos segmentos en que por la aparición de los huevecillos, debe considerarse como grávidos; que son inicialmente trapezoidales, pero evolucionando hacia la forma cuadrangular. En ellos aparecen otros órganos además del útero con huevecillos, los que se distinguen en todo el anillo.

La cadena de proglótidos presenta anomalías en la sucesión de los mismos, como la intercalación de un segmento no muy bien desarrollado en dos lugares diferentes del estróbilo y en el que se ve apenas algunos órganos genitales.

Los testículos son esféricos; se sitúan en los proglótidos maduros por debajo del complejo femenino y desde el borde inferior intersegmental hasta alcanzar el mismo nivel en los lóbulos del ovario son en número de 27-35 por segmento y miden 0,037 - 0,062 mm de longitud por 0,029 - 0,042 mm de anchura. Los vasa eferentia son una red de conductillos que, procedentes de las gónadas masculinas, se dirigen hacia el complejo genital femenino, para reunirse en esta altura en un conducto más grueso que es el deferente y que se observa por arriba del borde anterior del ovario.

El conducto deferente, de paredes gruesas, es enrollado en un principio y más o menos recto en aquella parte que se introduce a la bolsa del cirro; éste es piriforme, con base muy ancha, grueso y musculoso, que mide 0,071 - 0,096 mm de largo y 0,046 - 0,049 mm de ancho. Ya en el interior de la bolsa, pronto se diferencia este conducto para formar el cirro, de gran musculatura y recubierto por pequeñas espinas. Las zonas internas laterales de la bolsa del cirro están ocupadas por la glándula prostática, constituida por folículos piriformes con disposición arborescente y en mayor cantidad en la porción estrecha de esta bolsa.

El complejo genital femenino está integrado por el ovario lobulado más o menos central, pero más bien del lado poral. La estructura fundamental de este órgano es el ovocito más o menos esférico, que se agrupa en conjuntos que constituyen una bolsa y ellos a su vez unidos en racimo forman el lóbulo.

La glándula vitelógena, de posición inferior al ovario, está constituida por pequeños y escasos folículos, distribuidos a manera de racimo y unidos todos por conductillos que se entremezclan formando una malla más o menos espesa, los viteloductos, que se reúnen en un conducto de mayor calibre que al emerger de la glándula se dirige hacia arriba dando varias vueltas para unirse al oviducto en un plano por debajo de aquel en que está situado el ovario.

Del ootipo sale un conducto de luz bastante amplia en dirección del atrio genital y que se ensancha en su recorrido para formar el receptáculo seminal femenino, bolsa alargada que está situada a diferentes alturas del trayecto de este conducto; éste finalmente se angosta en su luz, se engruesan sus paredes y constituye la vagina, que desemboca en el poro genital en una posición lateral y posterior con respecto al poro genital masculino.

El útero se origina en el mismo plano medular en que se encuentra el ootipo; no es persistente en forma de un tubo transversal, sino que se ramifica para producir una red que se orienta hacia los lados del segmento, red que se fragmenta en conductos de diferente longitud y anchura y en donde se ven huevecillos separados uno del otro a distancias variables, lo que comprueba la evolución uterina. Los huevecillos se encuentran en diferentes estados embrionarios. En aquellos conductos de las zonas anterior y lateral a los lóbulos del ovario se ven con el embrión todavía no desarrollado; así los hemos observado entre la glándula vitelógena y el ovario, y muchas veces se confunden con los testículos y solamente en los planos francamente laterales de los anillos se presentan perfectamente desarrollados con el embrión de forma esférica y con 6 ganchos refringentes y característicos. Cada huevecillo está rodeado de una membrana que constituye la cápsula ovígera y que es el resultado final de la fragmentación uterina. Los huevecillos no tienen aparato piriforme.

El atrio genital es irregularmente alterno, de situación anterior en los segmentos; se abre en la base de la cutícula, es de sección más o menos circular, y su amplitud está en relación con la anchura del cirro.

Los conductos excretores son dos longitudinales por cada lado del segmento; son de luz estrecha y de paredes más o menos gruesas.

HUÉSPED: *Marmosa* sp.

LOCALIZACIÓN: Intestino delgado.

LOCALIDAD GEOGRÁFICA: Río Grande, Atenas, Provincia de Alajuela, Costa Rica.

EJEMPLARES: En la colección particular del primer autor, en México, D. F. con el número, 181-22.

Oochoristica bivittata von Janicki, 1904

(Figura 4).

El escólex es aplanado, mide 0,819 - 0,819 mm de ancho a nivel de las ventosas, que son 4, más o menos esféricas, de paredes gruesas y musculosas y que tienen 0,194 - 0,224 mm de longitud y 0,194 - 0,253 mm de anchura.

No hay cuello, ya que la segmentación se observa muy próxima al escólex.

Los proglótidos inmaduros son rectangulares, más anchos que largos; pero su longitud va en aumento progresivamente y de acuerdo con el crecimiento del estróbilo.

Los proglótidos maduros son de la misma forma y algunos de ellos, situados más o menos a la mitad de la cadena estrobilar, son cuadrangulares. Muy pronto esta forma cambia nuevamente hacia la rectangular, pero ahora con una longitud mayor que la anchura, correspondiendo esta transformación a la pro-

ducción de los proglótidos grávidos.

La cutícula del escólex y de los segmentos es lisa y delgada.

Los anillos maduros miden 0,432 - 0,596 mm de longitud por 0,447 - 0,477 mm de ancho; presentan una prolongación lateral e inferior, precisamente en su unión con el segmento que le sigue.

Los testículos son esferoidales, de consistencia semejante a la que ya hemos indicado en anteriores contribuciones y colocados en posición central e inferior al complejo femenino y hasta la altura inferior también de los lóbulos del ovario; son 34 - 45 por anillo y miden 0,037 - 0,054 mm de largo por 0,028 - 0,037 mm de ancho.

El conducto deferente es enrollado, de posición lateral, superior y dorsal a los conductos excretores; al llegar a la bolsa del cirro se introduce en ella para diferenciarse en el cirro u órgano copulador.

La bolsa del cirro es piriforme, de paredes gruesas y ligeramente musculosas; su porción más estrecha se abre en el poro genital que a su vez desemboca por detrás de la cutícula, en el atrio genital correspondiente, que es irregularmente alterno y de situación lateral y superior. No hemos observado glándula prostática.

El aparato genital femenino es de posición central y ligeramente anterior en el proglótido maduro. Está compuesto por el ovario fuertemente lobulado, cuyas lobulaciones se abren hacia la glándula vitelógena ligeramente lobulada y de forma más o menos esférica.

Los ovocitos del ovario son ovoides, con un pequeño núcleo excéntrico; se encuentran colocados en racimo dentro de las lobulaciones. La glándula vitelógena tiene multitud de conductillos que se arreglan a manera de un ovillo en cuyos espacios claros están colocados los folículos vitelinos, pequeñas células ligeramente esféricas. Estos conductores se unen fuera de la glándula en uno solo que describe un trayecto más o menos sinuoso hasta que se pone en contacto con el oviducto, tubo que se origina de la reunión de todos aquellos de menor calibre y que salen de cada lóbulo del ovario.

El receptáculo seminal se forma a diferentes niveles en cada segmento; está lleno de espermatozoides, diferenciándose así de los lóbulos ováricos entre los que está situado en la mayoría de los anillos observados; se dirige hacia la médula del proglótido, con la estructura de un conducto de paredes delgadas que resurge hacia la zona cuticular transformado, ya que su luz se estrecha y sus paredes se hacen gruesas y musculosas. Así se constituye el conducto vaginal, que corre paralelo al deferente, dorsalmente a los conductos excretores y desemboca en el atrio genital en posición lateral y posterior al poro masculino.

En los proglótidos grávidos, más largos que anchos, se ven numerosos huecillos en las zonas laterales al complejo genital femenino, invadiendo muchas veces la zona del ovario y aquella lateral que se localiza más allá de los conductos excretores de preferencia en la poral. Como excepción también hay en la antiporal en unos cuantos anillos.

El útero se forma de una manera similar a la que nos hemos referido al hablar del céstodo redescrito anteriormente. No hemos podido verificar el estado

embrionario de los huevecillos.

El atrio genital es irregularmente alterno, de situación anterior en los segmentos, provocando una ligera prominencia en la cutícula; es de sección más o menos circular.

Los conductos excretores son dos, longitudinales, por cada segmento.

HUÉSPED: *Marmosa* sp.

LOCALIZACIÓN: Intestino delgado.

LOCALIDAD GEOGRÁFICA: Río Grande, Atenas, Provincia de Alajuela, Costa Rica.

EJEMPLARES: En la colección particular del primer autor, en México, D. F., con el número 181-23.

Ophiotaenia perspicua La Rue, 1911

(Figuras 5 y 16)

El escólex es ligeramente globuloso y bastante ancho a nivel de las ventosas, en donde mide 0,209 - 0,253 mm; las ventosas son esféricas, de labios gruesos y musculosos; tienen 0,119 - 0,119 mm de longitud y 0,119 - 0,134 mm de anchura; no hay rostro. El cuello es bastante largo.

La cutícula es lisa y en determinados trechos, aunque no de una manera regular, aparece ligeramente ondulada.

Los proglótidos inmaduros son rectangulares; en ellos se distinguen esbozos de órganos genitales masculinos y femeninos; poco a poco se alargan y así se distinguen en primer término los testículos, por lo que estos animales son protándricos.

Los segmentos maduros alcanzan una longitud de 2,161 - 2,578 mm y una anchura de 0,432 - 0,581 mm a nivel de la bolsa del cirro. Los testículos se encuentran distribuidos a lo largo del anillo y en la zona que está entre las glándulas vitelógenas y el tubo uterino; son en número de 100 - 122 por ambos lados y su colocación es muy particular por el hecho de estar a uno y a otro lado de un conducto eferente común y unidos a él por conductillos de menor calibre, adquiriendo el conjunto un aspecto arborescente; los testículos son más o menos esféricos y envueltos por una capa tenue y transparente y miden 0,042 - 0,063 mm de longitud por 0,037 a 0,046 mm de ancho.

El conducto eferente es de paredes delgadas y sencillas; el deferente es grueso, enrollado, se localiza en toda su longitud en la porción media del proglótido, introduciéndose en la bolsa del cirro que es ligeramente piriforme y con 0,298 a 0,581 mm de longitud por 0,224 - 0,238 mm de ancho; la bolsa tiene paredes musculosas, pero no muy gruesas y a través de ellas se observa la glándula prostática, conjunto celular formado por unidades ovoides y agrupadas en plan arborescente en las paredes internas, cubriendo los conductos deferente y eyaculador. El orificio genital masculino se encuentra en el atrio genital en posición lateral y posterior.

El ovario es bilobado; dando al conjunto un aspecto amariposado al unirse, por el oviducto, los dos lóbulos de forma cuadrangular. Los ovocitos son células más o menos ovoides, agrupadas en pequeños racimos, los que están comuni-

cados entre sí por conductillos que se conectan con el oviducto interlobular.

Las glándulas vitelógenas, situadas inmediatamente a continuación de la capa muscular del segmento, se encuentran asimismo entre ésta y los testículos; son pequeños racimos foliculares localizados en el extremo de viteloconductillos transversales que se conectan a un conducto longitudinal de mayor calibre, que cuando alcanza el nivel del ovario pierde alguno de los racimos que se encuentran en mayoría hacia la región testicular. Los conductillos transversales, formando una red muy delicada y pequeña, pasan por debajo del ovario y se reúnen en la región del ootipo al conducto medio inter-ovárico.

El útero es un tubo de posición central; se origina asimismo de la región del ootipo, dirigiéndose hacia la porción anterior del proglótido. Es de paredes delgadas; de la rama principal surgen ramificaciones laterales, que en los segmentos maduros aparecen muy pequeñas y en las que se ven los esbozos de los futuros huevecillos; del ootipo surge también la vagina, conducto muy delicado que en un principal se adhiere al tubo uterino hasta la altura del conducto deferente, en donde se dirige hacia el atrio genital, entremezclándose con las circunvoluciones de dicho conducto y diferenciándose después de cierta distancia. Iniciándose como un tubo de paredes delgadas y musculosas se rodea, en todo su trayecto final hasta el poro correspondiente, de un conjunto de células ovoides y alargadas por uno de sus extremos.

Entre los dos lóbulos ováricos se aprecia un tubo con numerosas circunvoluciones, que al dirigirse hacia la porción anterior del segmento, atraviesa una estructura circular, con folículos celulares piriformes, que corresponde a la glándula de Mehlis.

Los ejemplares estudiados no presentaban proglótidos grávidos.

El atrio genital es irregularmente alterno, de posición media en el proglótido y de sección más o menos circular.

Los conductos excretores dividen al segmento en una zona interna, en donde se sitúan todos los órganos, y en dos laterales externas, en donde se aprecia perfectamente la musculatura.

HUÉSPED: *Crotalus cinereus* Le Conte y *Bothrops* sp.

LOCALIZACIÓN: Intestino delgado.

LOCALIDADES GEOGRÁFICAS: Taxquillo, Estado de Hidalgo, República Mexicana y Muelle San Carlos, Provincia Alajuela, República de Costa Rica.

EJEMPLARES: En la colección particular del primer autor con el número 181-24.

DISCUSION

Hemos catalogado a los céstodos de *Sylvilagus*, dentro del género *Paranoplocephala* Lühe, 1910, por lo siguiente:

Proglótidos más anchos que largos y no lineares. Testículos numerosos y antiporales. Poros genitales unilaterales. Glándula vitelógena dorsal en nuestros ejemplares y de situación posterior al ovario. Utero grávido transversal, con numerosas proyecciones. Huevecillos con aparato piriforme. Vagina posterior a la bolsa del cirro y presencia de receptáculo seminal.

RAUSCH en 1952 (13) hace una revisión de las especies del género y precisa el conocimiento de las mismas, en tal forma que podemos considerar este trabajo como básico en la clasificación de estos céstodos. En 1954 (14), indica que existen 12 especies aparentemente válidas hasta esa fecha de las que *P. omphalodes*, *P. variabilis*, *P. infrequens*, *P. neofibrinus* y *P. lemmi*, se presentan en Norte América.

RAUSCH piensa en el tamaño y en la forma del estróbilo como características esenciales en la clasificación de estas especies y es entre ellas *P. infrequens* la más semejante al céstodo colectado por nosotros.

El tamaño y el número de los segmentos es diferente en nuestros ejemplares, en relación con los anotados por RAUSCH y SCHILLER en 1949 (15) en referencia a la redescrición de la especie mencionada en el párrafo anterior.

Estos autores indican (15) que el tamaño del estróbilo no está relacionado a la frecuencia en la especie del huésped; se afirma también el hecho de que las diferencias morfológicas no pueden relacionarse con esta frecuencia; por consiguiente debemos pensar, que si nuestros céstodos alcanzan una longitud aproximada de 21 mm y una anchura más o menos de 7 mm cumple con la primera de estas afirmaciones y es lógico concluir que sea la localización anatómica, la que sí influya en el mayor desarrollo de estos parásitos.

Al describir RAUSCH (13) a *P. lemmi* señala su gran semejanza morfológica con *P. infrequens* y que difieren en el tamaño y en el número de los segmentos; en el tamaño de los huevos y en el de la bolsa del cirro; número de los testículos, su distribución y en el carácter del útero.

Al comparar los caracteres de *P. lemmi* con los de nuestros ejemplares, observamos grandes semejanzas en los datos de medida y en los morfológicos, por lo que podíamos concluir que son los mismos; sin embargo pensamos que, como también son muy parecidos a *P. infrequens* no obstante la localización anatómica de la especie, es este nombre el que tiene prioridad y es así como denominaremos a nuestros céstodos.

Ahora bien, desde los trabajos de DOUTHITT (2), esta especie, ha sido estudiada en roedores por los siguientes investigadores: HARKEMA (9), ERICKSSON (3), RAUSCH (11) y HANSEN (8). Se afirma (15) que esta especie se encuentra muy comunmente en el ciego de su huésped aunque a veces también se le observa en la porción terminal del intestino delgado.

La especie ha sido citada en roedores de diferentes localidades de Alaska y de los Estados Unidos, y la nuestra es la primera información de su presencia en América Central así como también la primera cita con respecto a su localización anatómica.

Los céstodos colectados en *Marmosa*, son del género *Oochoristica* Lühe, 1898 y corresponden a dos especies cuya descripción original se hizo también en ejemplares tomados en *Marmosa murina* L.

Para la determinación específica de los mismos, hemos seguido el criterio establecido ya en nuestras contribuciones anteriores (5, 6, 7), con la circunstancia de que las referencias existentes, en relación a estas especies, son insuficientemente conocidas según afirma DELLA SANTA (1). Es así como podemos deno-

minar *Oochoristica didelphydis* (Rudolphi, 1819) Zschokke, 1904 a los parásitos céstodos de la marmosa costarricense, con escólex bastante ancho y proglótidos maduros y grávidos más anchos que largos.

La morfología y posición de los testículos son caracteres acordes a los indicados en la descripción original, aunque su número es ligeramente mayor en nuestra especie.

Zschokke, citada por JANICKI (10), señala para la bolsa del cirro, una débil musculatura y una posición dorsal a los conductos excretores; nosotros la hemos observado en la misma posición y débilmente desarrollada en relación con la anchura del proglótido, no obstante lo cual se encuentra perfectamente evolucionada y en su interior hay órganos bien constituidos.

Los atrios genitales son irregularmente alternos, pero de situación anterior.

Los órganos genitales femeninos, están colocados en posición ventral y media en el segmento según afirma Zschokke, y en lo que se refiere a cierta estructura de la que se habla en la descripción original y que está situada por delante de la vitelógena, creemos que corresponda al viteloducto que se dirige hacia arriba para unirse al oviducto.

En la revisión de la bibliografía existente, sobre los estudios hechos en el género *Oochoristica* Lühe, 1898; nos hemos encontrado con que algunos autores al describir las especies correspondientes, indican la ausencia o la presencia de receptáculo seminal. Al estudiar la especie que estamos reseñando, vimos este órgano en diferentes niveles del conducto que sale del ootipo en dirección del atrio genital y en *O. bivittata* hemos observado, además, gran cantidad de espermatozoides en su interior.

El examen cuidadoso de los segmentos maduros de estos céstodos nos dirá si la dilatación del conducto que viene del ootipo es o no un receptáculo, la presencia de estructuras semejantes a espermatozoides o la determinación de estas estructuras por cortes histológicos, confirmará el papel de esta dilatación, como nosotros lo hemos verificado en *O. bivittata*. Es lógico pensar que la falta de dilatación del conducto esté influenciada por el habitat del parásito, ya que éste es muy importante y puede influenciar anomalías o teratologías en los demás órganos del proglótido. Una comprobación en esta suposición podría ser la presencia en ambas especies de la dilatación en diferentes niveles de los segmentos estudiados.

Hemos concluído que aquellos céstodos, tomados también en *Marmosa* sp. de la provincia de Alajuela y que presentan proglótidos maduros más anchos que largos y grávidos más largos que anchos, deben denominarse *Oochoristica bivittata* von Janicki, 1904.

Los anillos maduros de forma cuadrangular en la mitad del estróbilo, cambian de forma y se hacen rectangulares conservándose así hasta que se producen los grávidos, caracteres que corresponden a los indicados en la descripción de JANICKI (10); así como también por el hecho de presentarse muy pronto en la cadena de segmentos.

La localización posterior de los testículos es un hecho más por el cual confirmamos la semejanza de nuestros ejemplares con los del autor que los des-

cribió originalmente, no obstante que él no haya podido estudiar su estructura con toda precisión.

No hemos encontrado gran diferencia en la forma de la bolsa del cirro ni en sus relaciones de posición con los conductos excretores y con el deferente. Su estado de desarrollo en los segmentos concuerda con lo indicado por el clasificador de esta especie en 1904 y con la relación que existe en los ejemplares nuestros, con respecto a la anchura máxima del animal.

Coincidimos con la opinión de JANICKI (10), en el sentido de que los órganos genitales femeninos, se conservan en la mayoría de los segmentos, como lo prueba el hecho de que están en los maduros y se ven todavía casi en la totalidad de los grávidos; su posición es determinante como lo mencionamos al hablar de la posición de los testículos y es así como hemos podido precisar estos órganos y diferenciarlos de las cápsulas uterinas que se encuentran en su alrededor.

En nuestro primer trabajo (4) sobre Céstodos hicimos la redescrición de *Ophiotaenia perspicua*, y si ahora lo hacemos nuevamente es porque disponemos del escólex, del que carecíamos entonces.

No cabe duda de que los ofiotenidos colectados en *Crotalus* corresponden a la especie mencionada más arriba en lo que se refiere a los caracteres observados en los proglótidos maduros, pero principalmente en el número y disposición de los testículos, en la morfología de los mismos y en su constitución anatómica. Debemos señalar, además, la morfología de la bolsa del cirro y su posición anterior en el segmento. La longitud de la bolsa es en algunas ocasiones equivalente a la anchura del proglótido pero en general es más o menos la tercera parte de esta medida.

La morfología y constitución del ovario es un hecho más que nos hace pensar en la identidad de esta especie, así como también la posición del conducto vaginal.

RESUMEN

Se informa sobre la presencia de *Paranoplocephala infrequens* (Douthitt, 1915) en conductos biliares de *Sylvilagus brasiliensis* de Costa Rica.

Se cita por primera vez a este céstodo dentro de la fauna helmintológica de este país.

Se hace un análisis de los caracteres de esta especie que nos han servido de punto de comparación con aquellos presentados por otros autores.

Se redescriben asimismo *Oochoristica didelphidis* y *O. bivittata*, encontrados en *Marmosa* sp. de Costa Rica y *Ophiotaenia perspicua* La Rue, 1911 de *Crotalic cinereus* de Taxquillo, Hidalgo, México y se cita el mismo céstodo en *Bothrops* sp. de Muelle San Carlos, Provincia de Alajuela, Costa Rica.

SUMMARY

Paranoplocephala infrequens (Douthitt, 1915) is reported, for the first time in Costa Rica, from the bile ducts of *Sylvilagus brasiliensis*, and redesccribed. Redescrptions are also given of *Oochoristica didelphidis* and *O. bivittata* (Ru-

dolphi, 1919) Zschokke, 1904, von Janick, 1904, from *Marmosa* sp., from Costa Rica, and *Ophiotaenia perspicua* La Rue, 1911, from *Crotalus cinereus* from Taxquillo, Hidalgo, Mexico and *Botbrops* sp. from Muelle San Carlos, Alajuela, Costa Rica.

BIBLIOGRAFIA

1. DELLA SANTA.
1956. Revision du genre *Oochoristica* Lühe (Cestodes). Thèse présentée a la faculté des sciences de l'Université de Neuchatel pour obtenir le grade de Docteur ès Sciences Biologiques. 113 pp., 3 figs. Université de Neuchatel.
2. DOUTHITT, H.
1915. Studies on the cestode family Anoplocephalidae. *Ill. Biol. Monograph*, 1: 5-96.
3. ERICKSON, A. B.
1938. Parasites of some Minnesota Cricetidae and Zapodidae and a host catalogue of helminth parasites of native American mice. *Amer. Midl. Nat.*, 20: 575-589.
4. FLORES-BARROETA, L.
1953. Céstodos de Vertebrados I. *Ciencia*, 13(1-3): 31-36.
5. FLORES-BARROETA, L., ESPERANZA HIDALGO y R. BRENES
1958. Céstodos de Vertebrados IV. *Rev. Biol. Trop.*, 6(1): 57-78.
6. FLORES-BARROETA, L., ESPERANZA HIDALGO y R. BRENES
1958. Céstodos de Vertebrados VI. *Rev. Biol. Trop.*, 6(2): 167-188.
7. FLORES-BARROETA, L., y ESPERANZA HIDALGO.
1960. Céstodos de Vertebrados VII. *Libro Homenaje al Dr. Eduardo Caballero y Caballero*: 357-376.
8. HANSEN, M. F.
1947. Three anoplocephalid cestodes from the prairie meadow vole, with description of *Andrya microti* n. sp. *Trans. Amer. Micr. Soc.*, 66(2): 279-282.
9. HARKEMA, R.
1936. The parasites of some North Carolina rodents. *Ecol. Monograph*, 6: 151-232.
10. JANICKI, C. VON.
1906. Studien an Säugetier Cestoden. *Zeitschr. Zool.*, 81: 505-597.
11. RAUSCH, R.
1946. *Paranoplocephala troeschi*, a new species of cestode from the meadow vole *Microtus pennsylvanicus* Ord. *Trans. Amer. Micr. Soc.*, 65(4): 354-356.
12. RAUSCH, R.
1952. Helminths from the round-tailed muskrat, *Neofiber alleni nigrescens* Howell, with descriptions of two new species. *J. Parasit.*, 38(5): 151-156.

13. RAUSCH, R.
1952. Studies on the helminth fauna of Alaska XI. Helminth parasites of microtine rodents. Taxonomic considerations. *J. Parasit.*, 38(5): 415-444.

14. RAUSCH, R.
1954. Studies on the helminth fauna of Alaska XXII. *Paranoplocephala wigginsi* n. sp., a cestode from an arctic ground squirrel. *Trans. Amer. Micr. Soc.*, 73(4): 380-383.

15. RAUSCH, R., & E. L. SCHILLER.
1949. Some observations on cestodes of the genus *Paranoplocephala* Lühe, parasitic in North American voles. *Proc. Helm. Soc. Wash.*, 16(1): 23-31.

Paranoplocephala infrequens (Douthitt, 1915)

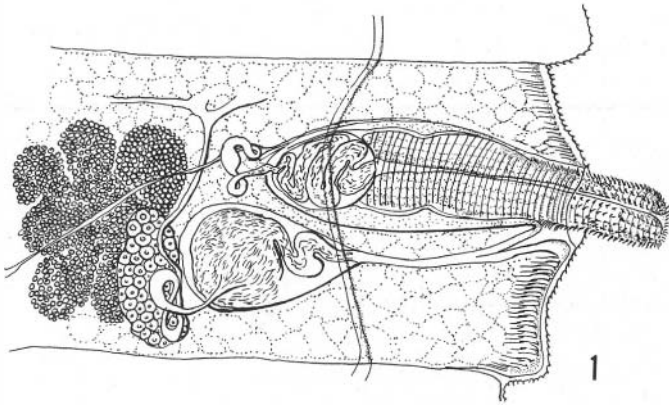
- Fig. 1: Detalle de complejo genital femenino y sus relaciones con la bolsa del cirro y vesículas seminales externa e interna.
- Fig. 2: Testículos.
- Fig. 3: Huevecillos con aparato piriforme.

Oochoristica bivittata von Janicki, 1904

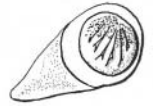
- Fig. 4: Proglótido maduro.

Ophiotaenia perspicua La Rue, 1911.

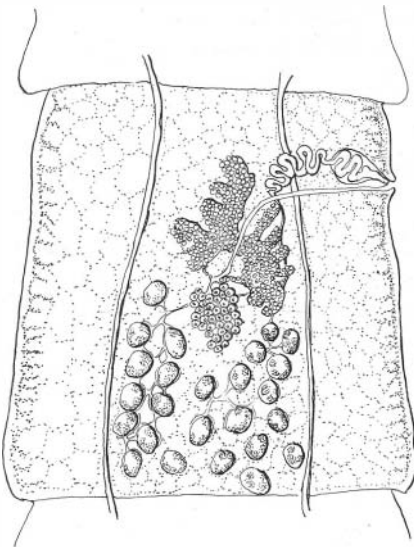
- Fig. 5: Detalle de la bolsa del cirro, testículos y glándulas vitelógenas del proglótido maduro. Nótese la vagina, anterior a la bolsa, y rodeada de pequeñas glándulas de forma de pera.



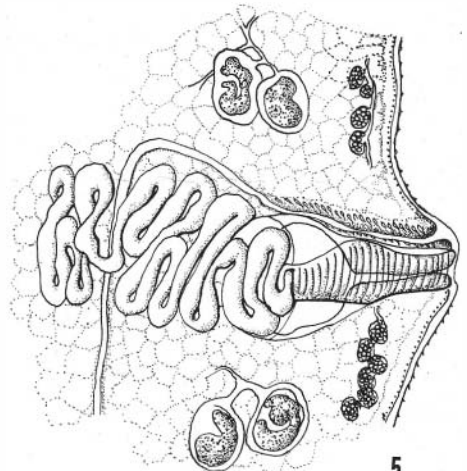
2



3



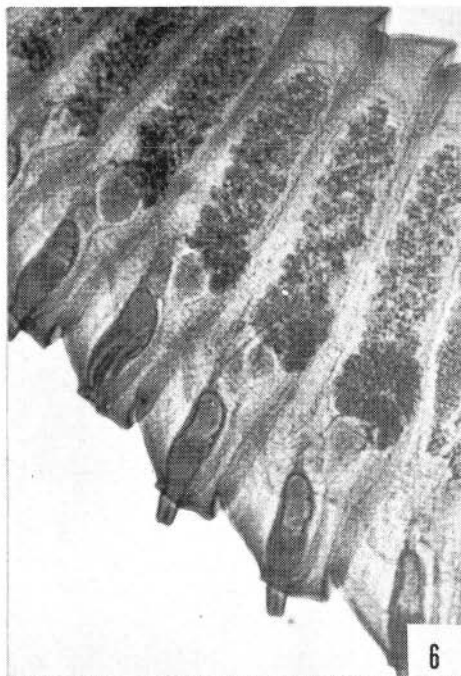
4



5

Paranoplocephala infrequens (Douthitt, 1915)

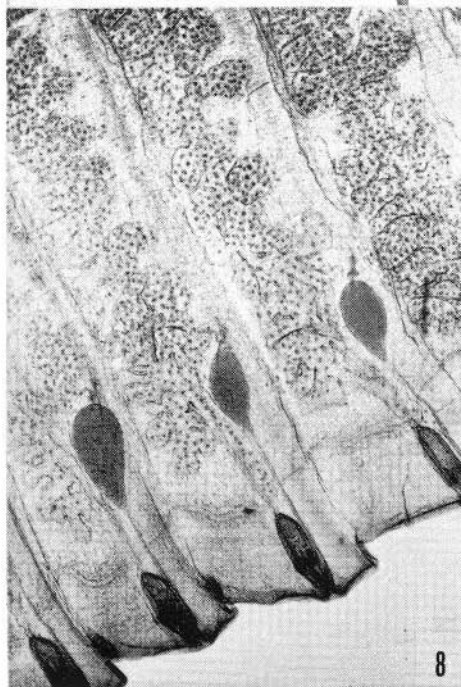
- Fig. 6 y 7: Microfotografía de proglótidos maduros en donde se nota el útero extendido en la porción media del segmento.
- Fig. 8: Microfotografía de proglótidos grávidos, en donde el útero se ve totalmente desarrollado, destacando el receptáculo seminal femenino.
- Fig. 9: Detalle del cirro espinoso.



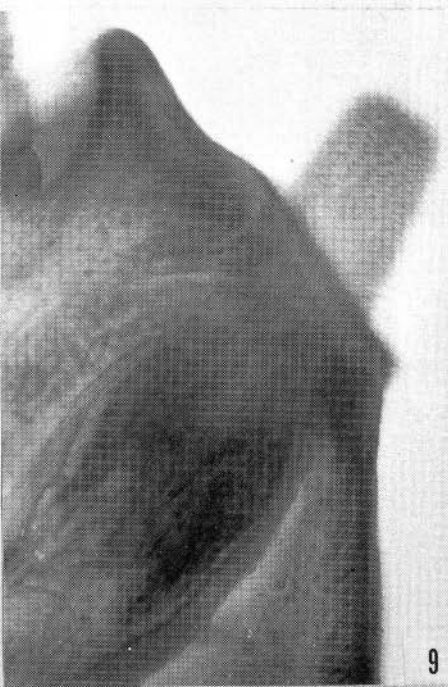
6



7



8



9

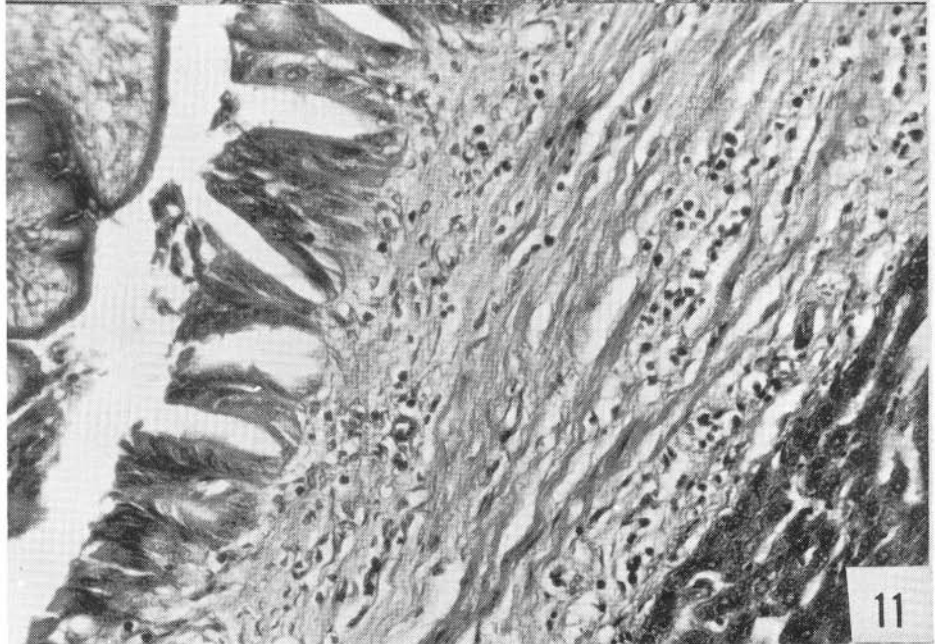
Paranoplocephala infrequens (Douthitt, 1915)

Fig. 10: Microfotografía, que muestra al parásito "in situ", en la luz de un conducto biliar de *Sylvilagus* sp. Nótese la intensa proliferación del epitelio del conducto, así como su descamación.

Fig. 11. Fibrosis intensa alrededor del epitelio. Nótese la fuerte infiltración.



10



11

Oochoristica didelphidis (Rudolphi, 1819) Zschokke, 1904

Fig. 12: Escólex.

Fig. 13: Detalle de la bolsa del cirro, con el cirro evaginado. Alrededor de la bolsa se notan los huevecillos.

Fig. 14: Porción de la cadena del estróbilo, en donde se nota una anomalía en el proglótido anterior.

Fig. 15: Proglótidos maduros.

Ophiotaenia perspicua La Rue, 1911.

Fig. 16: Microfotografía de una porción de la cadena estrobilar, mostrando la colocación de los testículos y de las glándulas vitelógenas en relación con el tubo uterino central.

