

Helmintos de la República de Costa Rica

V. Sobre la validez del género *Controrchis* Price, 1928 (Trematoda, Dicrocoeliidae) y descripción de *Controrchis caballeroi* n. sp.

por

Otto Jiménez-Quirós*

y

Rodrigo Ramón Brenes**

(Recibido para su publicación el 29 de julio de 1957)

Con el presente trabajo realizamos un nuevo aporte al estudio de la fauna helmintológica de nuestro país, redescubrimos el género *Controrchis* propuesto por Price en 1928 y presentamos una nueva especie, *Controrchis caballeroi*.

El material de estudio fue obtenido personalmente durante un viaje, con fines de investigación, realizado durante el mes de abril del presente año, a la región de Tilarán, Provincia de Guanacaste, Costa Rica.

Ubicados en la Hacienda Lombardía, capturamos varios ejemplares de congos (*Alouatta palliata palliata*) (Gray) Goodwin, y en los cinco adultos autopsiados (un macho y cuatro hembras) encontramos, además de otros helmintos intestinales (nemátodos) más de un centenar de un tremátodo, localizado en vías biliares.

En el laboratorio de campo logramos estudiar de inmediato, *in vivo* y en preparaciones fijadas, la morfología del parásito. Posteriormente, en nuestro laboratorio de Helmintología, coloreando los ejemplares con carmín de Meyer, obtuvimos las preparaciones totales que nos permitieron llevar a cabo esta nueva contribución.

REDESCRIPCION DEL GENERO *Controrchis*

Tremátodos de cuerpo lanceolado con extremos ligeramente atenuados, siendo más ancho el posterior y con un mayor diámetro transversal al nivel de las vitelinas. Tegumento cubierto de pequeñas escamas espiniformes en la mitad

* Cátedra de Helmintología, Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica.

** Laboratorio de Helmintología, Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica.

anterior del cuerpo. Ventosa oral musculosa, copiforme y dirigida hacia adelante. Faringe subsférica bien desarrollada. Prefaringe ausente. Esófago corto o ligeramente corto. Ciegos intestinales delgados, ondulados y que se extienden hasta el final del tercio medio del cuerpo. Acetábulo grande, subcircular, fuertemente musculoso y situado en el tercio anterior. Vitelinas constituídas de folículos digitados, tridigitados, lobulados, de tamaño variable, siendo la mayoría extracecales pero existiendo también cecales e intracecales y colocadas en el tercio medio del cuerpo a un nivel algo inferior al del ovario. Ovario esferoidal, situado inmediatamente debajo del testículo posterior.

Utero bien desarrollado, formado por dos ramas, descendente y ascendente, con ramificaciones laterales, que se extienden desde el extremo posterior hasta el acetábulo, donde se continúa en un metratermo largo y sinuoso que termina en el poro genital. Testículos grandes, masiformes, situados uno en posición anterior y otro posterior al acetábulo. Bolsa del cirro simple. Poro genital bifurcal. Vesícula excretora en forma de I, situada en el tercio posterior del cuerpo, sobre la línea media longitudinal, que termina en un poro excretor simple.

Controrchis caballeroi n. sp.

Parásitos de pequeña talla, cuerpo lanceolado, transparente (fig. 1). Mide de 5,416 mm a 6,551 mm de largo por 1,394 mm a 1,475 mm de ancho en su tercio medio. In vivo presenta su extremo anterior débilmente curvado en sentido ventral; el cuerpo aplastado dorsiventralmente y sus bordes ligeramente ondulados. Cutícula en su tercio anterior y parte del tercio medio cubierta de pequeñas escamas espiniformes. Ventosa oral (fig. 10) musculosa, subsférica, dirigida hacia adelante; de 0,257 mm a 0,270 mm de diámetro longitudinal por 0,243 mm a 0,270 mm de diámetro transversal. Faringe (fig. 10) subsférica, musculosa, situada inmediatamente debajo de la ventosa oral; de 0,135 mm de diámetro entero-posterior por 0,101 mm de diámetro transversal. Esófago relativamente corto; de 0,203 mm a 0,230 mm de largo por 0,020 mm a 0,023 mm de ancho, bifurcándose a la altura del poro genital, para dar origen a los ciegos intestinales.

Ciegos intestinales delgados, algo ondulados; se extienden lateralmente hasta el tercio posterior del cuerpo abarcando una longitud de 3,208 mm y distan del extremo posterior 1,750 mm. Acetábulo circular (figs. 8, 12, 14, 15 y 19) fuertemente musculoso (fig. 13) y profundo, situado en el tercio anterior sobre la línea media longitudinal a una distancia de 1,887 a 2 mm del extremo anterior; de 0,324 mm a 0,352 mm de diámetro longitudinal por 0,324 mm a 0,352 mm de diámetro transversal. Vitelinas constituídas por folículos de diversa morfología, digitadas, tridigitadas, lobuliformes (fig. 7) colocadas la mayor parte extracecales pero también cecales e intracecales, extendiéndose a lo largo del tercio medio del cuerpo, pero iniciándose a un nivel apenas inferior al ovario. El número de folículos varía de 9 a 21 para el lado izquierdo y de 10 a 21 para el derecho, con un promedio de 15 folículos por lado, que ocupan un espacio promedio de 0,582 mm en el lado izquierdo y de 0,528 mm en el derecho.



Fig. 1: Dibujo de una preparación total de *Controchis caballeroi* n. sp. Vista ventral. (Holotipo).

Ovario esférico (figs. 7 y 8), situado en el tercio medio sobre la línea media longitudinal, inmediatamente debajo del testículo posterior; de 0,223 mm de diámetro longitudinal por 223 mm de diámetro transversal. Debajo del ovario y a corta distancia se localizan el receptáculo seminal y la glándula de Mehlis. Utero (figs. 7 y 9) formado por dos ramas una descendente y otra ascendente con ramificaciones laterales, que se extienden desde la extremidad posterior hasta el borde inferior del acetábulo desde donde se continúa en un metratermo sinuoso y bien definido que termina en el poro genital.

Testículos (figs. 8, 14, 15, 16 y 18) masiformes, alargados en sentido transversal, uno anterior y otro posterior parcialmente abrazando al acetábulo; el anterior mide de 0,379 mm a 0,379 mm de largo por 0,541 mm a 0,582 mm de ancho, y el posterior de 0,500 a 0,568 mm de largo por 0,649 mm a 0,665 mm de ancho.

Poros genital bifurcal, a una distancia de 0,778 mm de la extremidad anterior. Bolsa del cirro (figs. 11 y 16) bien desarrollada, subpiriforme, ligeramente oblicua sobre la línea media longitudinal; mide de 0,379 mm de largo por 0,169 mm de ancho; contiene una vesícula seminal flexuosa, relativamente larga, rudimentos prostáticos y corto conducto eyaculador.

Vesícula excretora (fig. 9) en forma de I sobre la línea media longitudinal que mide 2,108 mm de largo y 0,025 mm en su mayor ancho, terminando en un poro excretor simple, gobernado por un esfínter.

Huevos embrionados, relativamente pequeños, ovales, operculados, con cubierta externa bien definida, de color castaño oscuro; miden de 0,045 mm a 0,048 mm de largo por 0,024 mm a 0,027 mm de ancho. La cubierta mide 0,003 mm de grueso, el opérculo 0,015 mm de diámetro transversal por 0,009 mm en su mayor altura. Tanto los bordes montantes del opérculo como el canto de la cubierta ovular son denticulados (figs. 2, 22 a 25).

HOSPEDERO. *Alouatta palliata palliata* (Gray) Goodwin.

LOCALIZACIÓN. Conductos biliares.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Tilarán, Cañas, Prov. de Guanacaste, Costa Rica. Centro América.

EJEMPLARES. Holotipo y paratipos en la colección helmintológica de la Escuela de Microbiología, Universidad de Costa Rica.

INFORME ANÁTOMO PATOLÓGICO

Varios fragmentos de hígado desde 3 a 8 cm de diámetro, que al corte muestran estructura lobulillar conservada. Hay algunas áreas blanquecinas que semejan corte de vaso o de tejido fibroso. Macroscópicamente no puede asegurarse dilatación de conductos.

Muestras:

- a) de porción central.
- b) de porciones más distales con respecto a vías biliares mayores.

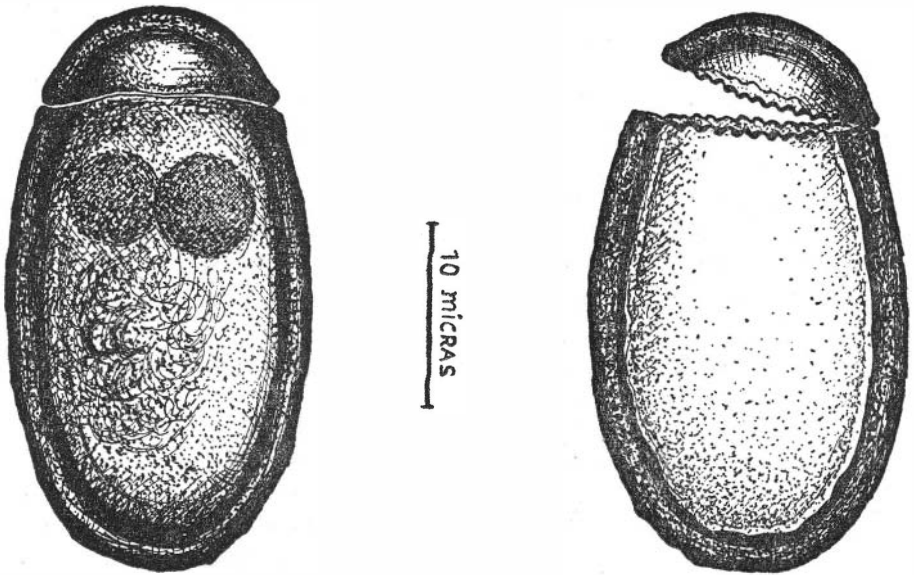


Fig. 2: Dibujo de huevos de *Controrchis caballeroi* n. sp. provenientes de bilis, mostrando el contenido miracídico y el opérculo denticulado.

Examen histológico

Hígado cuya estructura lobulillar está conservada, la ordenación trabecular en su mayor parte es normal. En los espacios de Kiernan los pequeños conductos biliares muestran aumento del colágeno pericanalicular (fig. 21). Conductos mayores de aproximadamente 1 mm de diámetro y más, presentan en su interior un parásito parenquimatoso, en el que suele apreciarse una ventosa, así como huevos operculados, tanto en el interior del parásito como fuera de él.

El epitelio de los conductos presenta hiperplasia adenomatosa de grado II (figs. 18 y 20).

Diagnóstico

1. Trematodiasis de los conductos biliares intrahepáticos.
2. Hiperplasia adenomatosa pericanalicular.
3. *Pericolangitis crónica fibrosa*.

DISCUSION

SOBRE LA VALIDEZ DEL GENERO *Controrchis*

En 1928 PRICE (4) describe una nueva especie de tremátode, encontrado en la vesícula biliar de un "mono colorado" (*Ateles geoffroyi*), muerto el 8 de octubre de 1926 en el Parque Zoológico Nacional de Washington, D. C., habiendo sido remitido de Nicaragua dos años antes de muerte. Price consideró prácticamente imposible la infección trematódica en cautiverio y supuso que la enfermedad fue adquirida en América Central. Al estudiar los ejemplares¹ del trematode los incluyó en la familia *Dicrocoeliidae* Odhner, 1910, creando para ello el género *Controrchis*, debido a que la distribución de los testículos era topográficamente distinta a la de cualquiera otro género de la familia, y describe así al *Controrchis biliophilus*. Revisando la literatura sobre *Dicrocoeliidae* y en especial sobre el género *Controrchis*, hemos notado que a partir de la descripción original de Price (único investigador que estudió el parásito) se han formulado dudas de índole teórico sobre su validez.

En 1944 TRAVASSOS (5) coloca el género *Controrchis* como subgénero, manteniéndolo aún así con dudas.

En 1951 MAPES (3) afirma que el trabajo definitivo sobre taxonomía de *Dicrocoeliidae* lo constituye la monografía de TRAVASSOS (5).

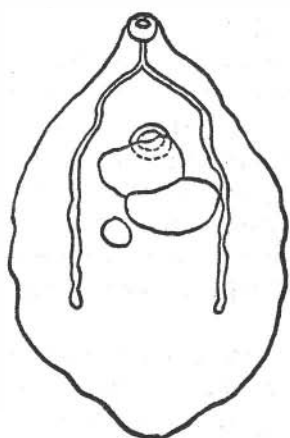
TRAVASSOS (5) une a los géneros *Dicrocoelium* y *Controrchis* como subgéneros bajo el nombre de *Dicrocoelium*, manteniendo la separación subgenérica de *Controrchis*, aún con dudas, basándose en que el acetábulo es sensiblemente mayor que la ventosa oral y el testículo anterior sobrepasa la zona acetabular, y en la presencia de espinas cuticulares en la mitad anterior del cuerpo. Juzga la posición parcialmente preacetabular del testículo anterior carácter de valor genérico escaso ya que esa misma disposición se observa en *Dicrocoelium dentriticum* (est. 3, fig. 7 en Travassos) y por sí sola, insuficiente como distinción subgenérica.

En la descripción de Price los testículos están situados, uno anterior y otro posterior al acetábulo, lo cual no es exactamente lo que refiere Travassos "situados en la zona acetabular, sobrepasándola por delante y por detrás", (ver figs. 3 y 4).

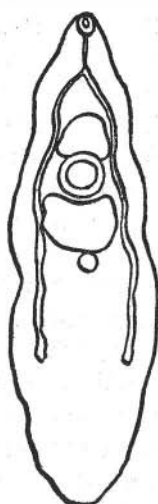
Nosotros hemos tenido la oportunidad de trabajar con más de un centenar de especímenes y así realizar numerosas observaciones morfológicas relacionadas con la validez del género *Controrchis*.

En todos los ejemplares (in vivo, simplemente aclarados, aclarados y montados sin presión, con muy poca presión, coloreados y montados en preparaciones completas, en corte, y en cortes histológicos de conductos biliares) se observa una localización neta intertesticular del acetábulo (fig. 4) y

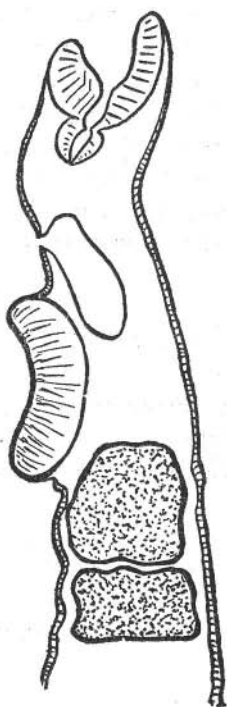
¹ United States National Museum, Helminthological Collections No. 27599; paratypes No. 27369.



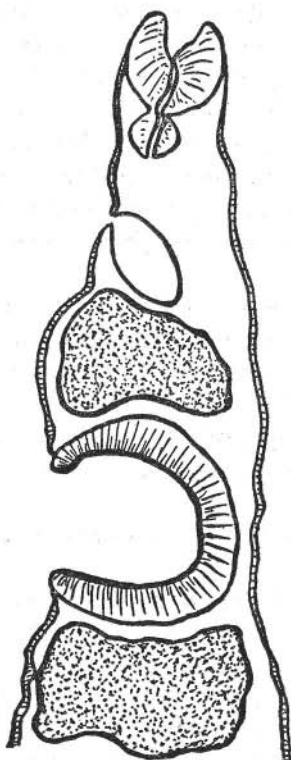
3



4



5



6



Fig. 3: *Dicrocoelium dentriticum* (adaptado de TRAVASSOS (5)).

Fig. 4: *Controrchis caballeroi* n. sp.

Fig. 5: Corte sagital de *Dicrocoelium* (adaptado de TRAVASSOS (5)).

Fig. 6: Corte sagital de *Controrchis caballeroi* n. sp.

nunca la referida por Travassos para *Dicrocoelium dentriticum* (fig. 3); si tal eventualidad existiese, a la mínima comprensión el acetábulo se situaría en posición pretesticular, pero no en nuestros ejemplares en que siempre ha permanecido intertesticular, lo que confirma la existencia de un testículo anterior y otro posterior al acetábulo, aunque éstos no siempre guarden una simetría opuesta sobre la línea media longitudinal, como puede observarse en las figuras 15, 16 y 18 de corte del parásito en conducto biliar y en la figura 8.

En cuanto a la presencia de escamas espiniformes en la cutícula de la mitad anterior del cuerpo, podemos afirmar que éstas están presentes y particularmente visibles en dicha porción, aunque también y, menos numerosas, en las porciones distales (Holotipo fig. 1).

Para Travassos, este fue argumento de controversia en cuanto a la validez genérica de *Controrchis* se refiere, pero por él mismo aceptado en evolución filogenética de *Dicrocoeliidae*, dada la escasez de su presentación en la mayoría de las especies y prescindiendo de que buena parte de las veces, dichas escamas se pierden o se alteran por deficiencias técnicas en la fijación.

En preparaciones simplemente aclaradas puede observarse como la vesícula excretora comienza, aproximadamente, a la mitad del cuerpo en la confluencia de los dos colectores laterales, que se dirigen oblicuamente hacia la línea media longitudinal figurando una "Y", tal y como fuera descrita por los primeros investigadores de *Dicrocoeliidae*, y como aún sostiene FAUST (1). Nosotros aceptamos, más bien, el punto de vista sostenido por Travassos, de que la vesícula la constituye el brazo impar tubuliforme y no todo el conjunto.

Concluyendo, para nosotros los siguientes argumentos son suficientes para mantener la validez del género *Controrchis*:

1. La presencia de escamas espiniformes en la cutícula.
2. Posición característica de los testículos.
3. Mayor tamaño del acetábulo sobre la ventosa oral.
4. Desarrollo bien manifiesto del metratermo.
5. Desarrollo evidente de la zona preacetabular, donde se aloja cómodamente el testículo anterior.

Comentando los 5 argumentos aportados, tendríamos:

1. Ampliamente demostrado y el mismo Travassos acepta su validez genérica.
2. Travassos considera que la posición de los testículos puede presentar tres tipos diferentes con valor filogenético en *Dicrocoeliidae*, a saber: a) colocados en la misma zona, b) oblicuamente, c) en el mismo campo. En *Controrchis*, si bien los testículos están ubicados parcialmente en el mismo campo por una ligera y no constante oblicuidad sobre el eje longitudinal, lo cual haría incluir dicha disposición en la variante tercera, se interpone entre ambos el acetábulo, el cual impide así la sobreposición

o vecindad zonal de los testículos, condición ésta no encontrada en ningún otro género de *Dicrocoeliidae* (figs. 3, 4, 5, y 6).

3. Valorizado en sentido específico y puesto en duda genérica por Travassos, citamos el caso de *Dicrocoelium albicole*, en el cual se observa claramente como el acetábulo sobrepasa los ciegos intestinales llegando casi a los bordes y esto debido al gran diámetro transversal acetabular y a la poca anchura de la porción anterior del parásito. En cambio, en *Controrchis*, aún con una relación de 1 a 1,5 entre ventosa oral y acetábulo, este último no estruja los ciegos porque existe una mayor anchura total del parásito en su porción anterior.
4. En todos nuestros ejemplares adultos el metratermo se observa en modo definido pasando sinuosamente al lado y debajo del acetábulo, lo mismo debajo del testículo anterior para terminar en el poro genital.
5. Desarrollo evidente de la zona preacetabular, donde se aloja cómodamente, se puede observar en las figuras 4, 6 y 16.

SOBRE LA NUEVA ESPECIE, *Controrchis caballeroi*

De la comparación de nuestros ejemplares con la figura y descripción originales (*Controrchis biliophilus* Price, 1928) (cuadro 1) encontramos las siguientes diferencias fundamentales, suficientes para la validez de esta nueva especie:

1. Mayor tamaño.
2. Diferente hospedero.
3. Diferente morfología y disposición de las glándulas vitelinas en relación a los ciegos intestinales.
4. Diferente tamaño y morfología del huevo.

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO

En vista de los valiosos consejos y de la colaboración para poder iniciar el estudio de la fauna helmintológica de nuestro país, dedicamos con devoción y aprecio la nueva especie, *Controrchis caballeroi*, al insigne Prof. Dr. Eduardo Caballero y Caballero de la Universidad de México.

Agradecemos en modo especial la colaboración del Dr. Rodolfo Céspedes Fonseca quien desinteresadamente nos brindó sus servicios en el informe Anatómico-Patológico y diagnóstico histopatológico de esta trematodiasis hepática. Además: al Departamento de Histología de la Universidad de Costa Rica por sus inclusiones y cortes histológicos; al señor Pedro Luis Vieto Asch por su colaboración e interés en el trabajo; al señor Raúl Antonio Vargas Mora, nuestro asistente, quien nos acompañó en la búsqueda y obtención del material de estudio; y, finalmente al señor Alfonso Esquivel Lang, por sus fotografías.

CUADRO 1

Cuadro diferencial entre *Controrchis biliophilus* y *C. caballeroi*

Morfología	<i>Controrchis biliophilus</i>	<i>Controrchis caballeroi</i>
Tamaño	2,5 a 3 mm de long. por 0,85 a 1,1 mm de ancho.	5,416 a 6,551 mm de long. por 1,390 a 1,470 mm de ancho.
Ventosa oral	0,200 a 0,213 mm de long. por 0,148 mm de diámetro transversal.	0,257 a 0,270 mm de long. por 0,243 a 0,270 mm de diámetro transversal.
Faringe	0,084 a 0,099 mm de long. por 0,071 a 0,084 mm de ancho.	0,135 mm de long. por 0,101 mm de ancho (como promedio).
Esófago	0,067 a 0,071 mm de long.	0,203 a 0,230 mm de long. por 0,020 a 0,023 mm de ancho.
Ciegos		3,208 mm de long. y distan 1,750 mm del extremo posterior.
Acetábulo	0,183 a 0,355 mm de diámetro.	0,324 a 0,352 mm de diámetro.
Vitelinas	Pocos folículos, compactos e irregulares que ocupan un espacio de 0,350 mm a 0,400 mm de long., laterales al ciego.	Promedio de 15 folículos en cada lado; extracecales, cecales e intracecales; digitados, tridigitados, lobuliformes; ocupan un espacio de 0,582 mm en el lado izquierdo y de 0,528 mm en el derecho (como promedio).
Testículos	Anterior: 0,140 a 0,210 mm por 0,280 a 0,430 mm. Posterior: 0,140 a 0,210 mm por 0,350 a 0,430 mm	Anterior: 0,379 a 0,379 mm de largo por 0,541 a 0,582 mm de ancho. Posterior: 0,500 a 0,568 mm de largo por 0,649 a 0,663 mm de ancho.
Utero	Dos ramas, ascendente y descendente. Numerosas vueltas laterales.	Dos ramas, ascendente y descendente, con ramificaciones laterales. Metratermo sinuoso bien manifiesto.
Ovario	Oval, de 0,099 a 0,114 mm por 0,127 a 0,170 mm.	Esférico, de 0,223 mm de diámetro.
Bolsa del cirro	0,142 a 0,227 mm de largo por 0,065 a 0,100 mm de ancho.	0,379 mm de long. por 0,169 mm de ancho (como promedio).
Huevos	Ovalados, color castaño, de 0,035 a 0,038 mm de long. por 0,021 a 0,024 mm de ancho.	Ovales, embrionados, operculados, cubierta externa bien definida, color castaño oscuro; de 0,045 a 0,048 mm de largo por 0,024 a 0,027 mm de ancho. Cubierta mide 0,003 mm de espesor. Opérculo levantado mide 0,015 mm de diámetro transverso por 0,009 mm en su mayor altura.
Hospedero	<i>Ateles geoffroyi</i>	<i>Alouatta palliata palliata</i>
Localización	Vesícula biliar	Conductos biliares.
Distr. Geog.	Presumiblemente: Nicaragua	Tilarán, Prov. de Guanacaste, Costa Rica. América Central.

RESUMEN

Con el presente trabajo hacemos un aporte más al estudio de la fauna helmintológica de Costa Rica, América Central, presentando:

1. Redescrición y revalidación del género *Controrchis* Price, 1928 (*Trematoda Dicrocoeliidae*).
2. Descripción de una nueva especie, *Controrchis caballeroi*, encontrado en conductos biliares de *Alouatta palliata palliata* (Gray) Goodwin, en Tilarán y Cañas, Prov. de Guanacaste, Costa Rica.
3. Informe anátomo-patológico y diagnóstico histopatológico de la presencia de este tremátodo en conductos biliares del hospedero.
4. Cuadro diferencial específico entre *Controrchis biliophilus* Price, 1928 y *Controrchis caballeroi* n. sp.
5. Discusión sobre la validez del género *Controrchis* y de la nueva especie *C. caballeroi*.

SUMMARY

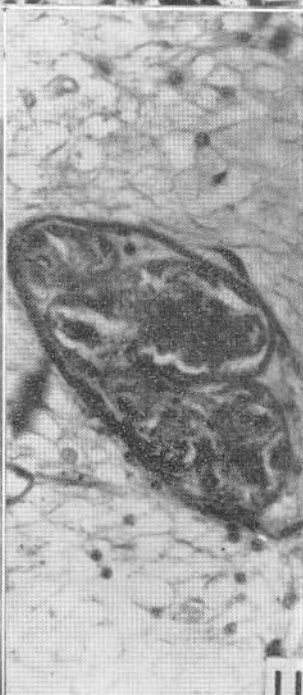
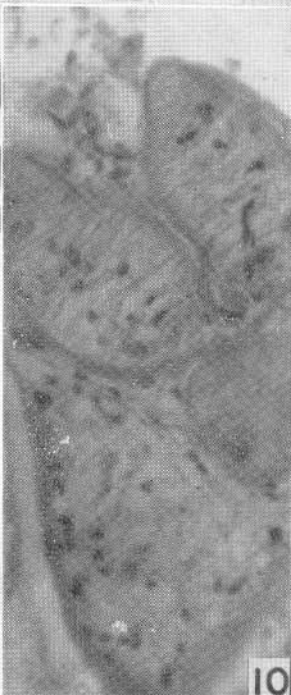
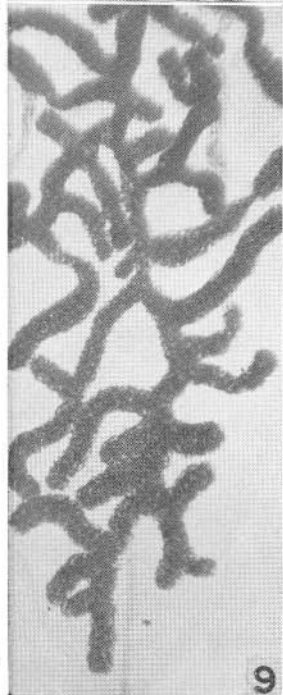
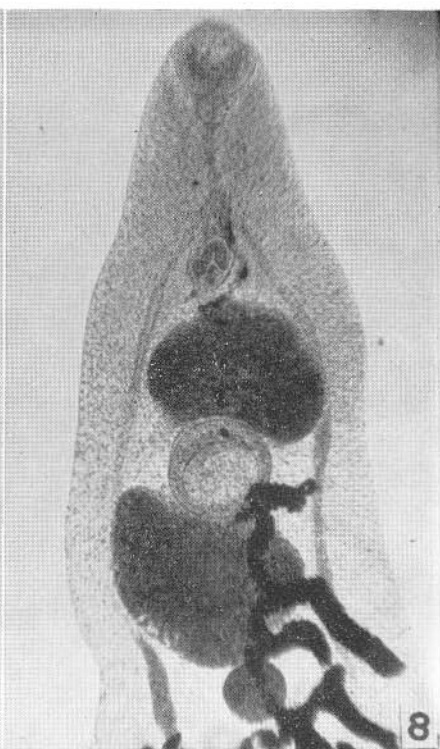
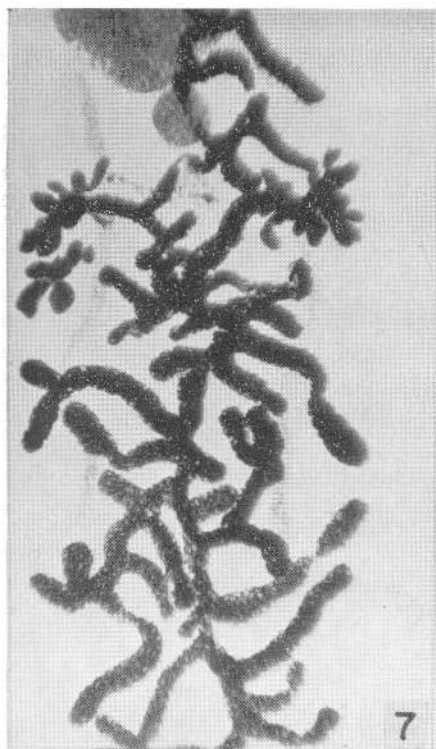
A further contribution is presented to the knowledge of the helminthologic fauna of Costa Rica, Central America, comprising:

1. Redescription of the genus *Controrchis* Price, 1928 (*Trematoda, Dicrocoeliidae*).
2. Description of a new species, *Controrchis caballeroi*, found in biliary ducts of *Alouatta palliata palliata* (Gray) Goodwin in Tilarán, province of Guanacaste, Costa Rica.
3. An histopathologic diagnosis of the presence of the trematode in biliary ducts of the host.
4. A chart of the specific differences between *Controrchis biliophilus* Price, 1928 and *Controrchis caballeroi* n. sp.
5. A discussion of the validity of genus *Controrchis* and of the new species *C. caballeroi*.

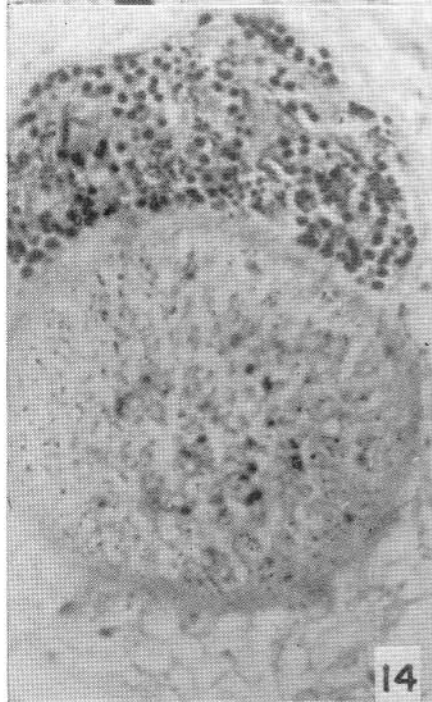
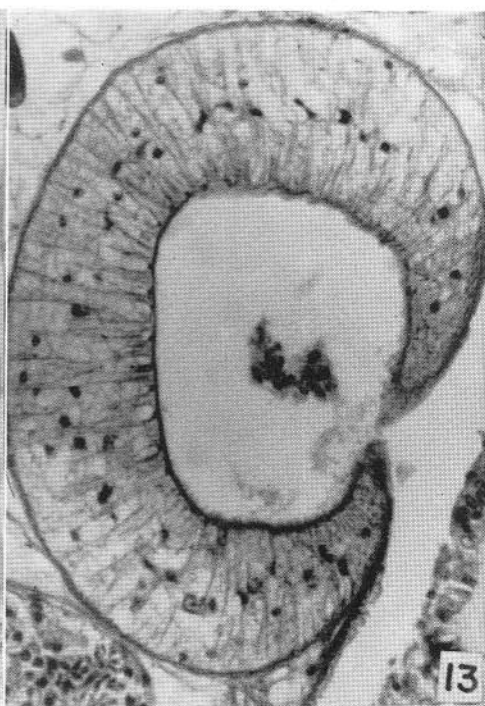
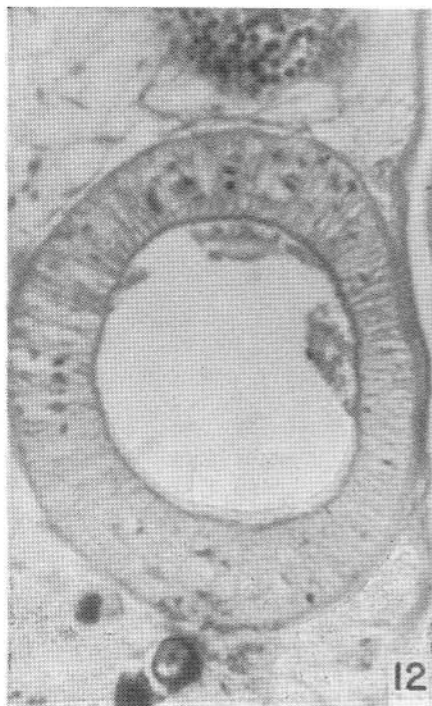
BIBLIOGRAFIA

1. FAUST, E. C.
1949. *Human helminthology* 3 ed., 707 pp. Lea and Febiger Ed. Phil. Pa.
2. GOODWIN, G. G.
1946. Mammals of Costa Rica. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist. N. Y.* 87 (5):1-473.
3. MAPES, C. R.
1951. Studies on the biology of *Dicrocoelium dentriticum* (Rudolphi, 1819) Looss, 1899 (Trematoda: Dicrocoeliidae), including its relation to the intermediate host, *Cionella lubrica* (Muller). *Cornell Vet.* 12 (4):382-444.
4. PRICE, E. W.
1928. New helminths parasites from Central American Mammals. *Proc. U. S. Nat. Mus.* 73 (4):1-7.
5. TRAVASSOS, L.
1944. Revisão da Família Dicrocoeliidae Odhner, 1910. *Monografia do Instituto Oswaldo Cruz N° 2*, 357 pp. + 124 pl.

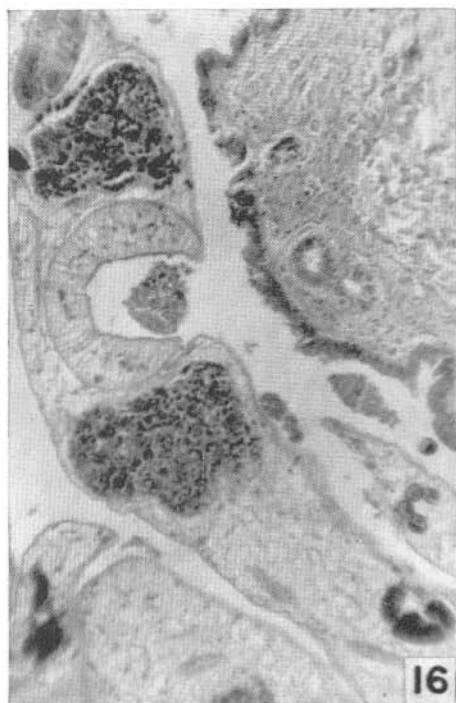
- Fig. 7: *Controrchis caballeroi* n. sp.: en el tercio medio del cuerpo del tremátodo, en donde se observan los folículos vitelinos a cada lado del cuerpo, extracecales, cecales e intracecales: digitados, tridigitados y lobuliformes. Inmediatamente debajo del testículo posterior se aprecia el ovario. (Col. Carmín de Meyer: 30 x).
- Fig. 8: *Controrchis caballeroi* n. sp.: en los 3/8 anteriores del parásito. Se aprecia el inicio del metratermo a la altura del acetábulo, y como este cruza el testículo anterior y penetra en el poro genital, a la altura de la bifurcación esofágica. Así mismo nótese la posición característica de los dos testículos: uno anterior y el otro posterior al acetábulo. (Col. Carmín de Meyer: 30 x).
- Fig. 9: *Controrchis caballeroi* n. sp.: en el tercio posterior del parásito en donde se observa la configuración del útero. Además es posible apreciar, sobre la línea media longitudinal y al final de esta porción del parásito, la vesícula excretora. (Col. Carmín de Meyer: 30 x).
- Fig. 10: Corte sagital del parásito en donde se aprecia la ventosa oral y la faringe. Nótese la ausencia de prefaringe. (Col. Hematox-eosina: 1360 x).
- Fig. 11: Corte longitudinal de la bolsa del cirro, en el que se observa su aspecto piriforme, pared musculosa, vesícula seminal y conducto eyaculador. (Col. Hematox-eosina: 1360 x).



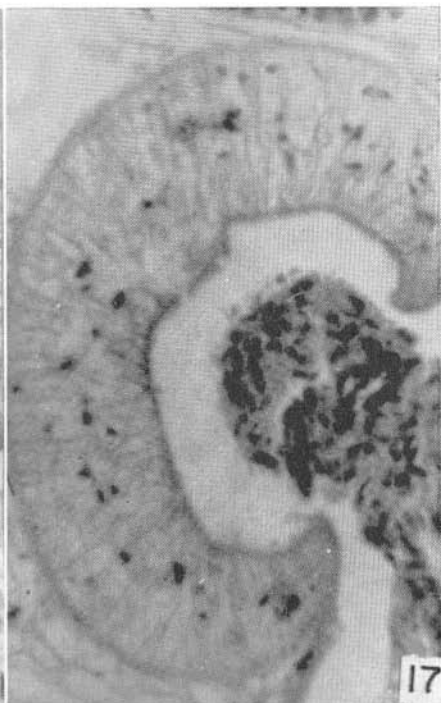
- Fig. 12: Corte sagital del parásito en donde se observa: la forma, contorno y luz del acetábulo. (Col. Hematox-eosina: 1360 x).
- Fig. 13: Otro corte sagital en el que se observa con gran nitidez el acetábulo y su estructura muscular. (Col. Hematox-eosina: 1360 x).
- Fig. 14: Corte longitudinal en donde se observa un testículo masiforme abrazando la ventosa ventral. (Col. Hematox-eosina: 1360 x).
- Fig. 15: Corte sagital en donde se aprecia: ovario, testículo posterior, acetábulo y testículo anterior. (Col. Hematox-eosina: 750 x).



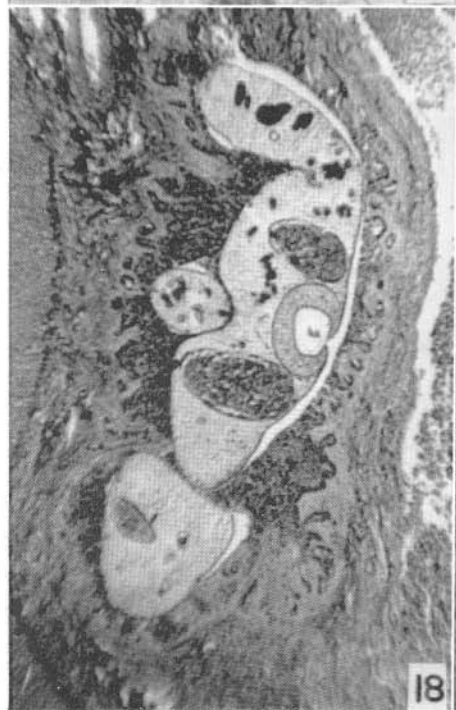
- Fig. 16: Corte sagital del parásito en el que se observan: glándulas vitelinas, testículo posterior, acetábulo, testículo anterior y bolsa del cirro. Esta foto da la imagen precisa de la característica disposición testicular de *Controrchis* (Col. Hematox-eosina: 750 x).
- Fig. 17: Corte sagital del parásito en donde se aprecia la ventosa ventral con un gajo de mucosa. (Col Hematox-eosina: 1360 x).
- Fig. 18: Corte sagital del parásito alojado en conducto biliar. Se observa: acetábulo, testículo anterior y posterior, glándulas vitelinas en posición extracecal, cecal e intracecal; además, hiperplasia del epitelio del canalículo biliar. (Col. Hematox-eosina 300 x).
- Fig. 19: Corte longitudinal del parásito en el que se aprecia la forma circular del acetábulo. (Col. Hematox-eosina 300 x).



16



17



18



19

- Fig. 20: Corte sagital del parásito, alojado en canalículo biliar. Se observa hiperplasia adenomatosa del epitelio canalicular y fibrosis pericanalicular. (Col. Hematox-eosina 750 x).
- Fig. 21: Corte longitudinal del parásito alojado en canalículo biliar. Se observa un anillo fibroso pericanalicular, con parenquima hepático bien conservado. (Col. Hematox-eosina 300 x).
- Fig. 22: Foto de un huevecillo, en el que se aprecia claramente la forma del opérculo y el contenido miracídico. (Aclarador de Lent 700 x).
- Fig. 23: La misma foto anterior con más aumento. (Aclarador de Lent 1210 x).
- Fig. 24: Foto de un huevecillo en el que se observa el canto ovular y el opérculo completamente desprendido. (Aclarador de Lent 1210 x).
- Fig. 25: Foto de dos huevecillos, en donde se observa fácilmente el canto denticulado de la cubierta ovular. (Aclarador de Lent 1210 x).

