

# IDENTIFICACION TAXONOMICA DEL TREMATODO *Cricocephalus albus* EN EL PEZ *Pomacanthus arcuatus* CAPTURADO EN EL CARIBE MEXICANO

Norma Sierra Romero <sup>a</sup>

Rafael Lamothe Argumedo <sup>b</sup>

## RESUMEN

Se colectaron cinco parásitos intestinales del pez perteneciente a la especie *Pomacanthus arcuatus* de la familia Chaetodontidae capturado en las costas del Caribe Mexicano. Los helmintos fueron fijados en líquido de Bouin, para posteriormente, teñirlos e identificarlos al microscopio por sus estructuras morfológicas tanto externas como internas siguiendo el criterio de Yamaguti. Se encontró que uno de ellos pertenece a la especie *Cricocephalus albus* (Kühl y Van Hasselt, 1822) Looss, 1899. La importancia de este hallazgo es que *Cricocephalus albus* solo se había reportado como parásito de tortugas marinas de las especies *Chelonia mydas* en las costas de Panamá, Brasil, Cuba, Egipto y Singapur; *Chelonia japonica* en Japón y *Eretmochelys imbricata* en Cuba y Australia. Ahora, este tremátodo, lo registramos en *Pomacanthus arcuatus*, pez localizado en los literales de la Isla de Cozumel, Quintana Roo. Este nuevo reporte nos indica una forma de parasitismo accidental. Es de interés señalar que *Cricocephalus albus* es un tremátodo parásito del aparato digestivo de tortugas marinas y ahora lo registramos por primera vez en el intestino del pez *Pomacanthus arcuatus*, conocido como "gallineta" en la zona litoral del Caribe Mexicano.

Téc. Pec. Méx. Vol. 28 No. 3 (1990)

Los amplios estudios que se han realizado sobre la Taxonomía de Tremátodos, han demostrado que la prevalencia y diversidad de especies de peces marinos es muy grande y, más aún, en mares tropicales <sup>9</sup>. Estos helmintos viven predominantemente en el intestino de los hospederos vertebrados; la vía de entrada más común es vía bucal, ya sea en forma directa por ingestión de la metacercaria <sup>14</sup> o de manera indirecta, por la ingestión del molusco infectado, en el cual pue-

de existir una forma de cercaria enquistada <sup>15</sup>.

Desde el punto de vista de la Evolución de los vertebrados, es muy probable que el tremátodo ancestral, parasitara a un hospedero vertebrado (quizás un Teleosteo primitivo) al ingerir un molusco infectado. De esta manera, los peces son los primeros vertebrados que adquirieron parásitos tremátodos y consecuentemente tienen una "especificidad hospedatoria filogenética" de tipo "ecológico" bien marcada <sup>12,14</sup>.

Debido a la importancia económica que tiene la ictiofauna de las aguas que bañan los literales nacionales y el interés de preservar y aumentar la riqueza marina, este trabajo es un in-

a Lab. de Epizootiología. CENID-MICROBIOLOGIA-INIFAP. Km. 15.5 carr. México-Toluca, México, D.F.

b Lab. de Helmintología. INSTITUTO DE BIOLOGIA U.N.A.M., México, D.F.

tento por contribuir a ampliar los conocimientos relativos a la Parasitología y Taxonomía de Helmintos.

El pez *Pomacanthus arcuatus* fué capturado directamente con un arpón en la zona litoral de Cozumel, Quintana Roo. Se hizo una revisión exhaustiva del hospedero tanto en forma externa como interna separando las vísceras en cajas de petri con solución salina fisiológica al 0.6% y con la ayuda del microscopio estereoscópico. Los cinco parásitos fueron separados cuidadosamente para revisión "in vivo". Se procedió a aplanarlos entre porta y cubreobjetos; en seguida, fueron sumergidos en líquido de Bouin colocándolos en una caja de petri durante 24 hrs. Transcurrido el tiempo señalado, se lavaron con alcohol 70% hasta que quedaron totalmente blancos. Los especímenes se rehidrataron con alcoholes graduales hasta agua destilada y se tiñeron con Tricrómica de Gomori. Posteriormente, fueron lavados en agua destilada, diferenciados y vueltos a lavar. Se deshidrataron hasta alcohol absoluto e inmediatamente se aclararon con salicilato de metilo gradualmente al 25%, 50%, 75% y 100%. Finalmente se montaron entre porta y cubreobjetos usando Bálsamo de Canadá procediendo a su clasificación siguiendo el criterio de Yamaguti, 1971<sup>16</sup>.

Siguiendo un orden filogenético y sistemático de acuerdo con La Rue, 1957<sup>7</sup>; de los cinco parásitos encontrados en el intestino del pez *Pomacanthus arcuatus*, solo uno de ellos fué clasificado como: *Cricocephalus albus* (Kühl y Van Hasselt, 1822) Looss, 1899. De esta forma, el estudio de esta especie se basó en un solo ejemplar (Figura 1).

Su cuerpo es alargado, de bordes

laterales más o menos paralelos. Su extremo anterior es de forma triangular y el extremo posterior es truncado, donde se observan lateralmente dos pequeñas proyecciones retráctiles que funcionan aparentemente como órganos de fijación<sup>8</sup>. La longitud total del cuerpo\* fué de 8.323 por 2.769 de anchura máxima. La cutícula es gruesa y lisa. En la parte anterior, a nivel de la parte media esofágica, se distingue un disco cefálico musculoso en forma transversal.

La ventosa oral es subterminal, semi-esférica y midió 0.644 de largo por 0.821 de ancho. Carece de acetábulo. La boca se abre en medio de la ventosa oral, siendo amplia; midió 0.161 de largo por 0.386 de ancho. No presenta faringe y el esófago es largo de paredes muy finas; midió 0.805 de largo por 0.112 de ancho. Se bifurca dando lugar a un par de ramas cecales que se extienden por los campos laterales presentando unos divertículos a todo lo largo; pasan dorsalmente a los testículos para terminar cerca del extremo posterior del cuerpo. La bifurcación cecal distó del extremo anterior en 1.449.

El aparato reproductor masculino está representado por un par de testículos opuestos situados lateralmente en el tercio posterior del cuerpo. Son postováricos, simétricos y extracecales; sus bordes son ligeramente lobulados. El testículo derecho midió 0.692 de largo por 0.483 de ancho y el testículo izquierdo midió 0.756 de largo por 0.660 de ancho. De cada uno de ellos, sale un conducto eferente que desemboca a la vesícula seminal externa la cual es larga, sinuosa y sube por la parte media del cuerpo para abrirse a su vez en la base de la bolsa del cirro, la cual es muy larga, con paredes gruesas y musculosas. Se localiza entre la región ecuatorial

\* Todas las medidas se dan en milímetros<sup>13</sup>.

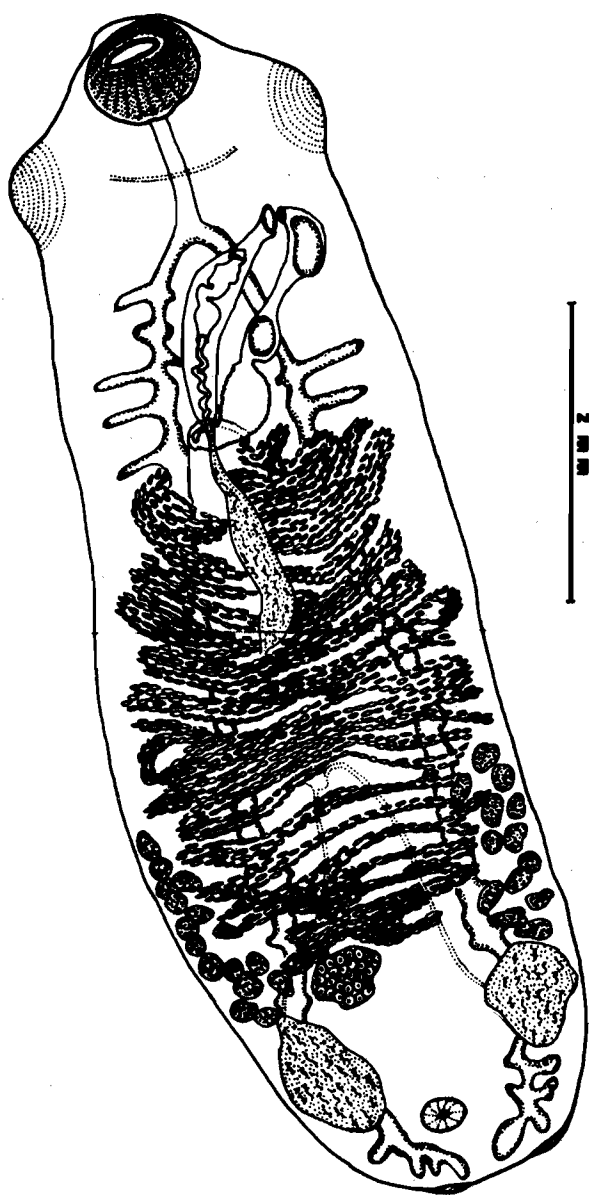


Figura 1. *Cricocephalus albus* (Kühl y van Hasselt, 1822) Looss, 1899  
Preparación total, vista ventral.

del cuerpo y la bifurcación cecal; su longitud total fué de 4.061 por 0.354 de anchura máxima (Figura 1).

La bolsa del cirro, se divide en 4 porciones: en la base de la primera porción, desemboca la vesícula seminal externa; las paredes externas son gruesas y musculosas; hacia adentro se observa una capa fibrosa, seguida de una capa granulosa y en la parte interna se encuentra la próstata formada por células prostáticas arregladas simétricamente y en medio se ve el conducto prostático. Se continúa la segunda porción, la cual es muy estrecha, donde se observa, de afuera hacia adentro que se continúa la capa musculosa, la capa fibrosa y la capa granulosa, la cual se va atenuando y en medio corre el conducto prostático. La tercera porción es de paredes más finas, observándose así una doble capa; por la parte media sube sinuosamente el conducto prostático que termina en una papila la cual se introduce en la parte basal del cirro bien desarrollado y musculoso. A lo largo de los campos laterales, a partir de la mitad de esta porción de la bolsa del cirro, dentro se observan células prostáticas hasta donde termina dicha porción. Por último, la cuarta porción es menos musculosa, más estrecha y termina finalmente en el atrio genital (Figura 2).

El aparato reproductor femenino está representado por un solo ovario intercecal, pretesticular, situado a la izquierda de la línea media del tercio posterior del cuerpo. Es de bordes ligeramente lobulados y midió 0.386 de largo por 0.546 de ancho. El oviducto es largo y desemboca al ootipo al cual llega el conducto de las glándulas vitelógenas y sale al canal de Laurer que se abre dorsalmente a la izquierda del ovario. La glándula de Mehlis que rodea al ootipo, está bien

desarrollada y ocupa un área semejante a la del ovario (Figura 3). Del ootipo sale el útero, cuyas asas suben desde el borde anterior del ovario, primero entre las glándulas vitelógenas de un lado al otro y luego entre los bordes laterales del cuerpo hasta el nivel medio de la segunda porción de la bolsa del cirro en donde comienza el metratermo, el cual también se divide en 4 porciones: la primera es musculosa, gruesa y abultada, en su interior se observa un conducto delgado. La segunda es de paredes gruesas con una estructura muscular doble y células que rodean al conducto por donde pasan los huevecillos, además, esta porción está rodeada externamente de una capa fibrosa delgada y numerosas células aparentemente glandulares. La tercera porción es muy estrecha y musculosa. Por último, la cuarta porción es amplia, musculosa, gruesa; con una doble capa que encierra en su interior una estructura con células simétricas que forman un conducto para finalmente terminar abriéndose al atrio genital. Esta porción también está rodeada por fuera de una capa fibrosa y numerosas células aparentemente glandulares (Figura 2).

Las glándulas vitelógenas están formadas por folículos vitelinos ovalados o esféricos de contornos muy irregulares; formando dos grupos, uno a cada lado del cuerpo; extracecales entre el borde anterior de los testículos hasta donde comienzan las ramas más extensas del útero. Los viteloductos son anchos y se reúnen a nivel de la glándula de Mehlis donde forman un reservorio vitelino que desemboca por un corto al ootipo. Los huevos son relativamente pequeños, numerosos, de cáscara lisa y amarillenta; operculados y con un filamento de cada polo; midieron 0.026 de largo por 0.014 de ancho (Figura 1).

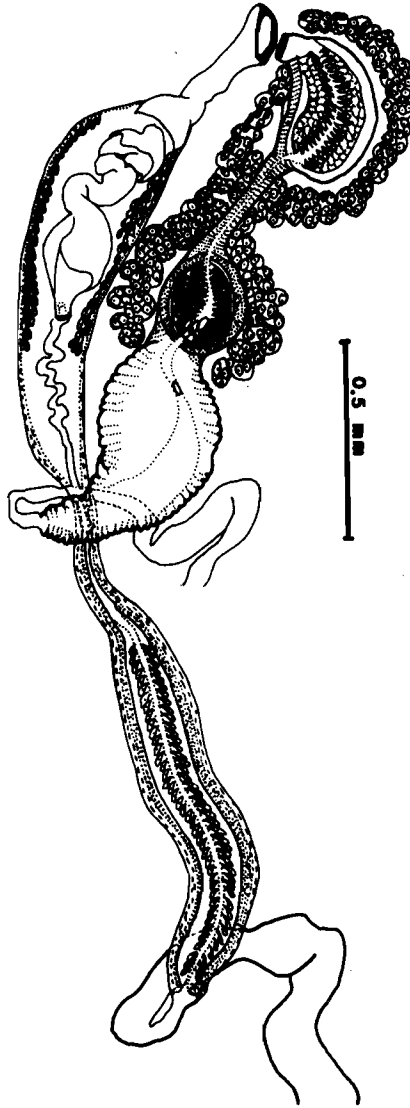


Figura 2. *Cricocephalus albus* (Kühl y van Hasselt, 1822) Looss, 1899  
Complejo reproductor, vista ventral.

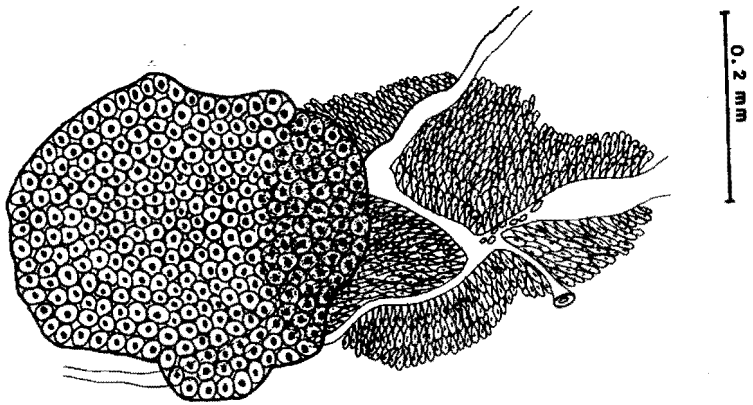


Figura 3. *Cricocephalus albus* (Kühl y van Hasselt, 1822) Looss, 1899  
Aparato Reprodutor Femenino, vista ventral.

El aparato excretor está representado por la vesícula excretora en forma de "Y", la cual se extiende hasta el borde posterior de la glándula de Mehlis donde se divide en un par de ramas laterales que suben entre las ramas uterinas a los ciegos intestinales uniéndose a nivel de la bifurcación cecal. Presenta un poro excretor subterminal, dorsal y medio en el extremo posterior del cuerpo que presenta un poderoso esfínter (Figura 1).

Se han descrito hasta la fecha cinco especies del género *Cricocephalus* Looss, 1899: *C. albus* (Kühl y Van Hasselt, 1822) Looss, 1899; reportado en *Chelonia mydas*, *Chelonia japonica* y *Eretmochelys imbricata* de Brasil, Egipto, Singapur, Japón, Australia y Panamá<sup>5,8</sup>; *C. americanus* Pérez-Vigueras, 1955, en *Eretmochelys imbricata* de Cuba<sup>11</sup>; *C. megastomum* Looss, 1902 en *Chelonia mydas* de Egipto<sup>8</sup>; *C. resectus* Looss, 1902 en *Chelonia mydas* y *Testudo elegans* de Egipto y Ceilán<sup>8</sup>; *C. ruber* (Kühl y Van Hasselt, 1822) Looss, 1899 en *Chelonia mydas* de Egipto<sup>8</sup>.

El ejemplar encontrado pertenece a la especie *C. albus* (Kühl y Van Hasselt, 1822) Looss, 1899 ya que la forma y estructura de la forma del cirro y del metratermo son caracteres típicos de esta especie. Este tremátodo es más grande y ancho que los descritos por Looss en 1899 (4.500 a 6.500 de largo por 1.000 a 1.120 de anchura máxima)<sup>8</sup> y por Caballero, Zerecero y Grocott en 1955 (4.283 a 4.565 de largo por 1.378 a 1.544 de anchura máxima)<sup>1</sup>, por esta razón varían las medidas.

Pérez-Vigueras<sup>11</sup> menciona que *Cricocephalus albus* se distingue de *C. americanus* por ser éste más pequeño (3.200 a 4.600 de largo), por presentar el poro genital pre-bifurcal mientras que *C. albus* lo presenta post-bifurcal y por encontrarse colo-

cado hacia la izquierda de la línea media del cuerpo, mientras que en aquel se encuentra hacia la derecha de la línea media.

*Chelonia mydas* o "tortuga verde", hospedero habitual de *Cricocephalus albus*, se alimenta principalmente de "pastos marinos" de los géneros: *Zostera* spp., *Cymodocea* spp. y *Thalassia* spp.<sup>3</sup> En sus primeros años de vida, parece ser que son carnívoras consumiendo principalmente pequeños y débiles invertebrados marinos<sup>10</sup>. *Pomacanthus arcuatus*, basa su alimentación en algas, esponjas y tunicados. Las formas juveniles difieren en su alimentación y realizan un tipo de simbiosis llamada "Limpieza", ingiriendo ectoparásitos, tejido necrosado, escamas y tal vez mucosidad encontrada en la superficie del cuerpo, boca y branquias del simbiote<sup>2,4,6</sup>.

Por el tipo de alimentación tanto del pez como de la tortuga, ambos hospederos pueden ser parasitados por *C. albus* de forma directa ingiriendo las metacercarias enquistadas en la vegetación o indirectamente al ingerir un molusco infectado con las metacercarias<sup>14,15,17</sup>. De cualquier forma, esto es un tipo de Parasitismo accidental ya que *C. albus* no es un tremátodo habitual en peces<sup>16</sup>.

Los estudios taxonómico y ecológicos juegan un importante papel en el conocimiento de las parasitosis. Es necesario estudiar ciclos de vida para poder así evitar o disminuir las tasas de infección entre las poblaciones de organismos marinos, sin embargo, este hallazgo es una contribución al conocimiento dentro de la Parasitología de helmintos en litorales nacionales de gran riqueza marina.

#### SUMMARY

Five intestinal parasites were collected from a fish that belongs to the specie *Pomacanthus*

*arcuatus* of the Chaetodontidae Family captured at the Mexican Caribbean Coasts. The helminths were fixed in Bouin liquid, in order to stain and identified them later on by using the microscope to see their external and internal structures following the Yamaguti criteria. We found that one of them belongs to the specie *Cricocephalus albus* (Kühl and Van Hasselt, 1822) Looss, 1899. The importance of this finding is that *Cricocephalus albus* had only been reported as a parasite of marine turtles from the species: *Chelonia mydas* at the coasts of Panama, Brasil, Cuba, Egypt and Singapur; *Chelonia japonica* in Japan and *Eretmochelys imbricata* in Cuba and Australia. Now we report this trematode in *Pomacanthus arcuatus*, a fish that was located at the coast of Isla Cozumel, Quintana Roo. This new report indicates a way of accidental parasitism.

#### LITERATURA CITADA

1. CABALLERO, C.E., ZERCERO, M.C. y GROCOTT, R.G. 1955. Helminths de la República de Panamá XV. Tremátodos de *Chelonia mydas* (L.), tortuga marina comestible del Océano Pacífico del Norte, 2ª Parte. *An. Inst. Biol. Univ. Autón. Méx.* 26 (1-2): 149.
2. CARCASSON, R.H. 1977. A field Guide to the Coral Reef Fishes of the Indian and West Pacific Oceans. 1st. Ed. *Collins Sons*, London, G.B.
3. CARR, A. 1965. The Navigation of the Green Turtle. *Sci. Am.* 212(5): 79.
4. GOODSON, G. 1976. Fishes of the Gulf of Mexico. 1st. Ed. *Marquest Colorquide Books*, Calif., U.S.A.
5. GROSCHAFT, J., OTERO, A.C. and TENORA, F. 1977. Trematodes (TREMATODA) from cuban turtles *Chelonia mydas mydas* (L.) and *Eretmochelys imbricata imbricata* (L.) *Acta Universitatis Agriculturae (Brno.) Fasc. Agron.* 25 (4):155.
6. LANGER, K., BARDACH, I., MILLER, R. and PASSINO, D.M. 1977. Ichthyology. 1st. Ed. *John Wiley and Sons*, New York, U.S.A.
7. LA RUE, G.R. 1957. The classification of Digenetic Trematoda: A Review and a new system. *Exp. Parasitol.* 6 (3):306.
8. LOOSS, A. 1899. Weitere beitrage zur Kenntniss der trematoden fauna Aegyptens: Zugleich versuch einer naturalischen gliederung de genus *Distomum*. *Zool. Jahrb. F. Syst.* 12 (5-6): 759.
9. MANTER, H.W. 1955. The Zoogeography of trematodes of marine fishes. *Exp. Parasitol.* 4 (1): 62.
10. MARQUEZ, R. 1966. La cría artificial de la tortuga blanca (*Chelonia mydas mydas*, Linnaeus) en Tortuguero, Costa Rica. *Secretaria de Industria y Comercio Núm.* 13.
11. PEREZ-VIGUERAS, I. 1955. Contribución al conocimiento de la fauna helmintológica cubana. *Mem. Soc. Cub. Hist Nat.* 22 (22):21.
12. READ, C. 1978. Paritismo Animal. 2ª Ed. C.E.C.S.A., México, D.F.
13. SIERRA, R.N. 1984. Descripción taxonómica de algunos tramátodos parásitos de peces marinos de la zona del Caribe Mexicano. Tesis. U.N.A.M., México, D.F.
14. TAYLOR, A. 1965. Evolution of parasites. 2ª Ed. *Willmer Brothers and Haram*, Oxford, G.B.
15. WILLMOTT, S.M. 1981. Evolution of helminths. *Parasitology* 82: 161.
16. YAMAGUTI, S. 1971. Synopsis of digenetic trematodes of vertebrates. Vol. I and II. *Keigaku Publ. Co.* Tokyo, Japan.
17. YAMAGUTI, S. 1975. A synoptical review of life histories of digenetic tramatodes of vertebrates. *Keigaku Publ. Co.* Tokyo, Japan, p.135.