

NOTA

Helmintos del pez *Dormitator maculatus* (Osteichthyes: Eleotridae) de Alvarado, Veracruz, México

Jesús Montoya Mendoza¹, David Osorio Sarabia², Rafael Chávez López¹ & Jonathan Franco López¹

¹ Lab. de Ecología, UNAM campus Iztacala. Av. De los Barrios s/n Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, México. CP 54090. C.E: jfranco@servidor.unam.mx ; radaelcl@servidor.unam.mx ; Fax: 53 90 76 14.

² Lab. de Helminología, Inst. de Biología, UNAM.

Recibido 27-IX-2001. Corregido 19-III-2004. Aceptado 22-III-2004.

Abstract: *Dormitator maculatus* (n=184) was collected in the Alvarado Lagoon, Mexico during a year period (Oct. 1993-1994). In the helminthologic review, the presence of *Clinostomum complanatum* (82.3%), *Neoechinorhynchus golvani* (76.1%), *Spiroxys* sp. (21.3 %), and *Camallanus* sp. (6.2%) was registered. Reduction of the hematocrit caused by such infection is significant (t, $\alpha=0.05$).

Key words: *Dormitator*, Helminths, *Clinostomum*, *Neoechinorhynchus*, *Spiroxys*, *Camallanus*, Mexico.

Palabras clave: *Dormitator*, Helminths, *Clinostomum*, *Neoechinorhynchus*, *Spiroxys*, *Camallanus*, México.

El pez *Dormitator maculatus* habita en la ribera de los ríos desde Carolina, Estados Unidos hasta Brasil, tiene hábitos alimentarios vegetal-detritívoros y realiza migraciones a los sistemas estuarinos para reproducirse en los meses de septiembre-diciembre; esta condición, es aprovechada en la laguna de Alvarado, Veracruz, México, donde se acostumbra capturar a las hembras y extraerles las gónadas para consumo humano (Franco *et al.* 1996). En su hábitat sirve de alimento a peces, tortugas y aves (Fuentes 1973, Altamirano *et al.* 1996). Respecto a los registros de parásitos para esta especie se encuentra el de *Clinostomum complanatum* Rudolphi 1814 (Pérez-Ponce de León *et al.* 1996, Chávez *et al.* 1996, Amaya y Durán 1997, Caspeta *et al.* 1999, López 2001), tremátodo que daña diferentes tejidos, entre ellos el hemático, llegando a provocar anemia (Ramírez 1995). Por lo que el propósito del presente trabajo es realizar el registro de los helmintos parásitos del hospedero en la laguna de Alvarado y a partir de ello establecer la

relación de su presencia con el porcentaje del hematocrito en el hospedero.

El material ictiológico procedió de capturas realizadas en la desembocadura del río Papaloapan en la laguna de Alvarado, Veracruz, en el período entre octubre de 1993 y octubre de 1994. Los peces fueron capturados con redes tipo cuchara y trasladados vivos en contenedores plásticos. De cada hospedero se registró la longitud y el peso; el examen helminológico incluyó la revisión de todos los órganos y tejidos; los helmintos encontrados fueron contados *in situ*. Los tremátodos y acantocéfalos se fijaron en líquido de Bouin; los nemátodos en alcohol 70% caliente a 60°C. Para su determinación taxonómica, los tremátodos y acantocéfalos fueron teñidos con hematoxilina de Harris o paracarmin de Mayer y se montaron en preparaciones permanentes en bálsamo de Canadá; los nemátodos fueron estudiados en preparaciones temporales con lactofenol de Amman como diafanizante. Se seleccionaron algunos ejemplares para depositarlos en la

Colección Nacional de Helminthos del Instituto de Biología, UNAM, con los números de catálogo 1 600, 1 601, 3 077, 3 078, y 3 079. A cada hospedero se le tomó una muestra de sangre directamente de la cavidad cardiaca con un capilar heparinizado, la cual se centrifugó a 11 500 rpm durante cinco minutos, calculando el porcentaje de hematócrito (Hto) a partir de la proporción del paquete celular respecto al volumen de sangre (Val *et al.* 1992). Además se caracterizaron las infecciones con base en los parámetros: prevalencia (%), abundancia (Ab.) e intensidad promedio (\bar{X}) (Margolis *et al.* 1982).

Se examinaron 184 individuos de la especie *D. maculatus* recolectados en ocho muestras parciales, encontrándose 63 machos con longitud promedio de 8.45 ± 1.34 cm y peso de 13.7 ± 6.3 g y 121 hembras con longitud promedio de 7.9 ± 1.33 cm y peso de 11.9 ± 5.2 g.

En estos hospederos se registraron 6 522 metacercarias de *C. complanatum*, enquistadas en mesenterios y hepatopáncreas; 2 293 adultos del acantocéfalo *Neoechinorhynchus golvani* Salgado-Maldonado 1978, localizado en mucosa del intestino anterior; larvas de nemátodo, 70 del género *Spiroxys* sp. Schneider 1866, enquistadas en las paredes musculares de estómago y 13 del género *Camallanus* sp. Baylis & Daubney 1922, en intestino posterior. Los parámetros de las infecciones se presentan en el Cuadro 1. Con base en los resultados obtenidos se reconoce a *D. maculatus* como hospedero intermediario de *C. complanatum*, *Spiroxys* sp. y *Camallanus* sp., y como hospedero definitivo de *N. golvani*. El hematócrito registrado en los peces parasitados ($33.05 \pm 6.32\%$) fue menor al de los organismos libres de helmintos ($42.58 \pm 6.57\%$). Los datos de las muestras parciales se anotan en el Cuadro 2.

CUADRO 1

Helminthos de Dormitator maculatus de Alvarado, México

TABLE 1

Helminths of Dormitator maculatus in Alvarado, Mexico

	Peces parasitados	Prevalencia (%)	Abundancia	Intensidad promedio	Mín.-máx.	Total de parásitos
<i>C. complanatum</i>	131	82.3	49.7 ± 26.3	41.0	2-752	6 522
<i>N. golvani</i>	121	76.1	18.9 ± 8.4	14.4	1-114	2 293
<i>Spiroxys</i> sp.	34	21.3	0.44 ± 1.3	2.05	1-8	70
<i>Camallanus</i> sp.	10	6.2	0.08 ± 0.35	1.3	1-3	13

CUADRO 2

Promedio de porcentajes del hematócrito de Dormitator maculatus

TABLE 2

Hematocrit percentage average of Dormitator maculatus

	n	npl	Hto en peces libres	npp	Hto en peces con parásitos
oct-93	22	6	41.5 ± 9.98	16	27.71 ± 10.36
nov-93	33	3	27.43 ± 8.7	30	26.68 ± 9.87
dic-93	20	8	43.01 ± 5.45	12	35.61 ± 5.73
feb-94	16	3	46.06 ± 4.09	13	43.23 ± 7.77
abr-94	19	2	49.5 ± 2.04	17	35.76 ± 4.80
may-94	18	1	43.3 ± 0.0	17	28.71 ± 5.03
jul-94	22	4	44.4 ± 5.09	18	40.16 ± 5.18
oct-94	34	8	44.4 ± 5.2	26	26.58 ± 3.46

n=tamaño de muestra, npl=número de peces libres de helmintos, npp=número de peces con helmintos.

La presencia de metacercarias de *C. complanatum* en *Gobiomorus dormitor*, *Centropomus parallelus* (Pérez-Ponce de León *et al.* 1996) y en *D. maculatus* (presente trabajo) y de adultos recuperados del esófago de la garza gris (*Egretta caerulea*) permite deducir que dicha especie es alogénica y de distribución mundial (Lo *et al.* 1981, 1982) ha encontrado en el sistema lagunar de Alvarado las condiciones adecuadas para completar su ciclo de vida. Por su parte, *N. golvani* es un parásito principalmente de cíclidos y otros peces de agua dulce del sureste mexicano (Salgado-Maldonado *et al.* 1997), donde *D. maculatus* se suma a la lista de hospederos, por ser peces que comparten hábitat y dieta similares, y por ende algunos parásitos. La presencia de *Spiroxys* sp. y *Camallanus* sp. en *D. maculatus*, con baja prevalencia, indica que este pez participa como hospedero paraténico al transportar a estas larvas a sus hospederos definitivos, entre ellos otros peces y tortugas (Moravec *et al.* 1995). Se encontró una diferencia significativa en el porcentaje del hematocrito de *D. maculatus*, cuantificado entre los peces parasitados y los libres de helmintos (t de Student $\alpha=0.05$); estos ejemplares se recolectaron en las mismas condiciones ambientales como: temperatura, oxígeno disuelto, salinidad y contaminantes; entonces, la variación del hematocrito se atribuye a la presencia de los helmintos (Brill y Jones 1994).

AGRADECIMIENTOS

A Jaime Cruz, Tomás Corro y Nahún López por recolectar el material, a Guillermo Salgado Maldonado del Instituto de Biología, Univ. Nal. Autón. Méx., por la revisión del manuscrito.

RESUMEN

Ejemplares del pez *Dormitator maculatus* ($n=184$) fueron recolectado en la laguna de Alvarado, México durante el período de un año (octubre 1993-1994). El análisis helmintológico permitió registrar la presencia de

Clinostomum complanatum (82.3%), *Neoechinorhynchus golvani* (76.1%), *Spiroxys* sp. (21.3 %), y *Camallanus* sp. (6.2%). La reducción del hematocrito causada por la infección es estadísticamente significativa (t , $\alpha=0.05$).

REFERENCIAS

- Amaya, B.G.A. & E.L. Durán. 1997. Conocimiento y descripción de las alteraciones histopatológicas producidas por *Clinostomum complanatum* (Trematoda: Clinostomatidae) en *Dormitator maculatus* (Pisces: Eleotridae) y *Synodus foetens* (Pisces). Tesis de Licenciatura, ENEP Istacala, UNAM. Los Reyes, Estado de México, México. 66 p.
- Brill, R.W. & D.R. Jones. 1994. The influence of hematocrit, temperatura and shear rate on the viscosity of blood from a high-energy-demand teleost, the yellowfin tuna *Thunnus albacares*. J. Exp. Biol. 189: 199-212.
- Caspeta, M.J., F. Moravec & G. Salgado. 1999. Observations on Cucullanid nematodes from freshwater fishes in Mexico, including *Dicheyne mexicanus* sp.n. Folia Parasitol. 46: 289-295.
- Chávez, L.R., J. Montoya, J. Franco L., H. Barrera E. & A. Morán. 1996. Parásitos de peces colectados en la laguna de Alvarado, Veracruz. Rev. Zool. 2(2): 33-56.
- Franco L., J., R. Chávez L., E. Peláez R. & C. Bedia S. 1996. Riqueza Ictiofaunística del sistema lagunar de Alvarado, Veracruz. Rev. Zool. (Núm. Esp.) 2: 17-32.
- Lo, C.-F., F. Huber, G.-H. Kou & C.-J. Lo. 1981. The study of *Clinostomum complanatum* (Rud. 1814). Fish. Pathol. 15: 219-227.
- Lo, C.-F., C.-H. Wang, F. Huber & G.-H. Kou. 1982. The study of *Clinostomum complanatum* (Rudolphi 1814) II. The cycle of *Clinostomum complanatum*. CAPD Fisheries Series No. 8, Fish Dis. Res. 1: 26-56.
- López, J.S. 2001. Estudios parasitológicos de los peces de aguas dulces del Estado de Tabasco. Gac. Reg. Sigolfo. 3(9): 8-10.
- Margolis, L., G.W. Esch, J.C. Holmes, M. Kuris & G.A. Schad. 1982. The use of ecological terms in parasitology (report of an *ad hoc* committee of the American Society of Parasitologist). J. Parasitol. 68: 131-133.
- Moravec, F., R.C. Vivas, T. Scholz, V.J. Vargas, F.E. Mendoza, S.J.J. Schmitter & S.D. González. 1995. Nematodes parasitic in fishes of cenotes (=sinkholes) of the Peninsula of Yucatan, Mexico. Part 2. Larvae. Folia Parasitol. 42: 199-210.

- Pérez-Ponce De León, G., L. García-Prieto, D. Osorio-Sarabia & V. León-Règagnon. 1996. Listado Faunístico de México: VI. Helmintos Parásitos de Peces de Aguas Continentales de México. Lab. de Hel. Inst. de Biol. Univ. Nal. Autón. Méx. México. 100 p.
- Ramírez L., J. 1995. Ictiopatología de las especies nativas de importancia comercial en la laguna de Amela, Tecomám, Colima. Tesis Maestría. Fac. de Med. Vert. y Zoot. Univ. Nal. Autón. Méx. México.
- Salgado-Maldonado, G., R. Pineda-López, V.M. Vidal-Martínez & C.R. Kennedy. 1997. A checklist of metazoan parasites of cichlid fish from Mexico. J. Helminthol. Soc. Wash. 64: 195-207.
- Val, A.L., E.G. Affonso, F. de Almeida Val & M. Vera. 1992. Adaptive Features of Amazon Fishes: Blood characteristics of Curimat. (*Prochilodus cf. nigricans*, Osteichthyes). Physiol. Zool. 65: 832-843.