

DISTRIBUCIÓN ACTUAL DE *BOTHRIOCEPHALUS* *ACHEILOGNATHI* EN MÉXICO

A partir de la introducción en México del céstodo *Bothriocephalus acheilognathi* Yamaguti, 1934, a través de la importación de crías de la "carpa herbívora" *Ctenopharyngodon idellus* (López-Jiménez, 1981. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México*, Ser. Zool. 51 (1): 69-83), el número de sus hospederos se ha visto incrementado notablemente, como se indica en el cuadro 1, en el cual se presentan las diversas especies de peces en las que el céstodo ha sido registrado en la República Mexicana.

Hasta la fecha, este parásito ha sido recolectado en 15 especies de peces, pertenecientes a cuatro familias, de las cuales las mejor representadas son la Cyprinidae y la Atherinidae; asimismo, se le ha encontrado parasitando al "achoque" *Ambystoma (Bathysiredon) dumerilii* (Amphibia: Urodela), del lago de Pátzcuaro, Michoacán (Alcolea, E., 1987. *Res. IX Cong. Nal. Zool.* Villahermosa, Tab.: 182). Su distribución incluye seis estados del país, habiéndose recolectado en cuerpos de agua permanentes y temporales, y en centros de producción, distribución y engorda de peces, de acuerdo con lo señalado en el cuadro 2. Los registros conocidos con mayor precisión son los efectuados en el centro de la República, entre otras razones, debido a los estudios realizados en dicha área por personal del Laboratorio de Helmintología del Instituto de Biología de la UNAM.

El primer lote de peces infectados que llegó a México fue remitido al Centro Acuícola de Tezontepec de Aldama, Hidalgo, cuya finalidad ha sido eminentemente extensionista, constituyendo uno de los principales productores de crías de carpa del país. Lo anterior nos permite tener una idea aproximada de la magnitud del problema, ya que la prevalencia de la infección en este Centro para 1980, se estimó entre 53% y 81.2% (López-Jiménez y López-Manjarrez, 1980 in: Salgado *et al.*, 1986. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México*, Ser. Zool. 57. (1): 213-218), lo que determinó que aun cuando el número de peces parasitados incluidos en los lotes trasladados pudiera ser bajo, los lugares de recepción, al reunir las condiciones adecuadas para el desarrollo del céstodo, se transformarían en sitios de mantenimiento y distribución potencial de la helmintiasis; asimismo, el traslado de peces efectuado por particulares, aunque en menor escala, es un factor que contribuye de manera permanente a la distribución del parásito.

Otro elemento que acentuó el problema parasitario durante estos 25 años, es la carencia de personal calificado para el diagnóstico y tratamiento de ésta y otras helmintiasis, así como el escaso interés para formarlo en la Secretaría de Pesca; como consecuencia de ello, en 1979 una nueva importación, ahora de la "carpa negra de China" *Mylopharyngodon piceus*, introdujo al país al tremátodo *Centrocestus formosanus*, especie que hasta esa fecha no había sido registrada en

CUADRO 1

PRIMER REGISTRO DE LOS HOSPEDEROS PARASITADOS POR *B. ACHEILOGNATHI* EN MÉXICO
A PARTIR DE SU INTRODUCCIÓN EN 1965

Hospedero	Nombre común	Fecha primer registro	Localidad	Estado
PECES				
CENTRARCHIDAE				
<i>Micropterus salmoides</i>	"Lobina negra" o "trucha"	Salgado <i>et al.</i> , 1986 ¹	L. Pátzcuaro	Michoacán
ATHERINIDAE				
<i>Chirostoma estor</i>	"pez blanco"	Salgado <i>et al.</i> , 1986 ¹	L. Pátzcuaro	Michoacán
<i>Ch. attenuatum</i>	"charal prieto"	Osorio, 1980 ²	L. Pátzcuaro	Michoacán
<i>Ch. ocotlanae</i>	"pez blanco"	1990 ²	L. Chapala	Jalisco
<i>Ch. grandocule</i>	"charal blanco"	Perez P. de L. 1990 ²	L. Pátzcuaro	Michoacán
<i>Melaniris balsanus</i>		Osorio, 1982 ³	P. Infiernillo	Michoacán
CYPRINIDAE				
<i>Algansea lacustris</i>	"akúmara"	Aparicio <i>et al.</i> , 1988 ⁴	L. Pátzcuaro	Michoacán
<i>A. rubescens</i>	"popocha"	1990 ²	L. Chapala	Jalisco
<i>Ctenopharyngodon idellus</i>	"carpa herbívora"	López-Jiménez, 1981 ⁵	C. Tezontepec	Hidalgo
<i>Carassius auratus</i>	"carpa dorada"	Sanabria y Sánchez,	P. Goleta	Edo. Méx.
<i>Cyprinus carpio specularis</i>	"carpa espejo"	Osorio, 1978 ²	C. Tezontepec	Hidalgo
<i>C.c. communis</i>	"carpa común"	Osorio, 1978 ²	C. Tezontepec	Hidalgo
<i>C.c. rubrofuscus</i>	"carpa barrigona"	Osorio, 1978 ²	C. Tezontepec	Hidalgo
<i>Megalobrama amblycephala</i>	"carpa brema"	Osorio, 1978 ²	C. Tezontepec	Hidalgo
<i>Notropis sallei</i>	"salmichi"	León, 1990 ⁷	Ci. Lerma	Edo. Méx.
GOODEIDAE				
<i>Girardinichthys multiradiatus</i>	"guppy"	León, 1990 ⁷	Ci. Lerma	Edo. Méx.
<i>Goodea atripinnis</i>	"tiro"	1990 ²	L. Chapala	Jalisco
ANFIBIOS				
AMBYSTOMATIDAE				
<i>Ambystoma (Bathysiredon) dumerilii</i>	"achoque"	Alcolea, 1987 ⁸	L. Pátzcuaro	Michoacán

¹ *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Zool.* 57 (1): 213-218;² Datos no publicados;³ Tesis. Facultad de Ciencias; UNAM⁴ *Res. VIII Cong. Nal. Parasitol.*, Pachuca, Hgo.;⁵ *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Zool.* 51 (1): 69-83;⁶ *Rev. Zool. ENEPI. UNAM.* 1: 26-32;⁷ Comunicación personal;⁸ *Res. IX Cong. Nal. Zool.*, Villahermosa, Tab.

L. Lago, P. Presa, C. Centro Acuicola, Ci. Ciénaga.

CUADRO 2

DISTRIBUCIÓN DE LA INFECCIÓN POR *B. ACHEILOGNATHI* EN DIFERENTES HOSPEDEROS Y LOCALIDADES DE MÉXICO HASTA 1990

Hidalgo	Jalisco	Michoacán	Edo. de México	Tlaxcala	Campeche
C. Tezontepec 9,11,12,13 14	L. Chapala 4,8,16	L. Pátzcuaro 1,2,3,5,7,9, 11,13,18	Ci. Lerma 11,12,15 17	C. Atlangatepec 9	L. El Vapor 9
P. Endo 9,11		C. Zacapu 7,9,11,12, 13	P. Goleta 10,11,12		
		P. Infiernillo 6,9,12	C. Tiacaque 11		

1. *M. salmoides*; 2. *Ch. estor*; 3. *Ch. attenuatum*; 4. *Ch. ocotlanae*; 5. *Ch. grandocule*; 6. *M. balsanus*; 7. *A. lacustris*; 8. *A. rubescens*; 9. *C. idellus*; 10. *C. auratus*; 11. *C.c. specularis*; 12. *C.c. communis*; 13. *C. carpio rubrofusus*; 14. *M. amblycephala*; 15. *G. multiradiatus*; 16. *G. atripinnis*; 17. *N. sallei*; 18. *A.(B.) dumerilii*.

América (Arizmendi, 1989)¹.

La coincidencia de varios factores, como son la existencia de condiciones ambientales propicias para el desarrollo del céstodo y la presencia de hospederos intermediarios y definitivos adecuados, combinada con su gran plasticidad genética, determinó que en sólo 25 años, *B. acheilognathi* haya invadido 15 especies de peces, muchas de las cuales exhiben patrones conductuales y de alimentación distintos entre sí, lo que viene a confirmar la elevada capacidad adaptativa de este helminto, señalada por Andrews, C. *et al.* 1981. (*J. Fish. Dis.* 4: 89-93). Sin embargo, a pesar del conocimiento de estos aspectos por parte de las dependencias gubernamentales y descentralizadas del país y del riesgo que representa el parásito para las especies que lo albergan, los esfuerzos por controlar esta helmintiasis han sido esporádicos e insuficientes, ya que no es sino hasta 1988 cuando se emitieron los lineamientos normativos para la sanidad acuícola en México (SEPESCA, 1988. *Lineamientos normativos para la sanidad y nutrición acuícola en México*: 532 pp.), los que hasta la fecha no han sido convenientemente aplicados, como lo demuestra el hecho de que se sigan distribuyendo indiscriminadamente, a diferentes cuerpos de agua, crías producidas en centros en donde la botriocéfaloisis constituye un problema sanitario permanente, por lo que es de esperarse que continúe incrementándose el número de especies afectadas por dicho céstodo.

La intención de mejorar la alimentación de las poblaciones rurales nos lleva a estar de acuerdo con la introducción y trasplante de especies de peces, siempre y cuando se basen en estudios profundos y sistemáticos acerca de las potencialidades reales del rendimiento y beneficio de dichas especies y sin que conlleven a un deterioro de nuestros sistemas acuáticos naturales, ni propicien el reemplazamiento de las especies nativas. De igual manera, las especies próximas a introducirse o

¹ Tesis profesional. Facultad de Ciencias, Biología. UNAM.

transplantarse deberán permanecer en periodos de observación (cuarentenas), que permitan obtener toda una serie de datos para conformar un sistema de información tendiente a prevenir la producción de alteraciones en los cuerpos de agua a los que ingresen.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Rafael Lamothe Argumedo, por la dirección del presente trabajo, así como al M. en C. Gerardo Pérez Ponce de León por sus acertadas observaciones y sugerencias.

LUIS GARCÍA PRIETO Y DAVID OSORIO SARABIA, Laboratorio de Helmintología, Instituto de Biología, UNAM, Apartado postal 70-153, 04510 México, D.F. México.