

Comunidades de helmintos parásitos de algunas especies de peces de dos localidades de la Huasteca Hidalguense

Helminths communities of three sympatric species from two localities from Huasteca Hidalguense

Christian Elizabeth Bautista-Hernández^{1✉}, Scott Monks¹ y Griselda Pulido-Flores¹

¹ Área Académica de Biología, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Carr. Pachuca-Tulancingo Km. 4.5, C.P. 42184, Mineral de la Reforma, Hidalgo; Tel. 771717-2000, Ext. 6658, chris.elizabeth@gmail.com ✉ Autor para correspondencia

Recibido: 11/01/2014

Aceptado: 14/07/2014

RESUMEN

En México, los peces son un grupo diverso y es el taxón con la mayor cantidad de estudios parasitológicos, sin embargo aún falta conocimiento en especies de peces endémicas. Los peces actúan como hospederos definitivos, intermediarios y paraténicos de los helmintos. La estructura de las comunidades de helmintos depende de factores atribuibles al hospedero, al ambiente y al mismo parásito. El objetivo del trabajo fue describir la estructura de las comunidades de parásitos en *Xiphophorus birchmanni*, *Pseudoxiphophorus bimaculata* y *Amantitlania nigrofasciata*, especies en simpatria en San Pedro (Río Huazalingo) y Huiznopala (Río Atlapexco). En 2008 y 2009 se colectaron peces y se sometieron a un examen helmintológico. Los helmintos recolectados se procesaron e identificaron taxonómicamente. Se calcularon índices de diversidad. Se registraron 7 especies de helmintos: *Centrocestus formosanus*, *Uvulifer* sp., Girodactilidae sp., *Urocleidoides vaginoclastrum*, *Rhabdochona* sp., *R. kidderi* y *Spinitectus* sp. Las especies de monogéneos fueron las más abundantes y dominantes en las comunidades, especialmente en *X. birchmanni*. Los nemátodos fueron el grupo mejor representado. A nivel componente de comunidad, *X. birchmanni* presentó la mayor riqueza. Las comunidades de helmintos de estos peces son pobres y altamente dominadas por monogéneos. La especificidad hospedatoria y hábitos alimenticios de los hospederos influyen la estructura de comunidad de helmintos.

Palabras clave: *Xiphophorus birchmanni*, *Pseudoxiphophorus bimaculata*, *Amantitlania nigrofasciata*, poblaciones y comunidades, helmintos.

ABSTRACT

In México, fish are a diverse group that has been investigated parasitologically more than any other, but many endemic species have not been studied. Fish serve as definitive, intermediate, and paratenic hosts of helminths. The structure of their helminth communities depends on factors that include the particular attributes of the host, the environment, and host-parasite relationships. The objective of this study was to describe the community structure of the helminths of *Xiphophorus birchmanni*, *Pseudoxiphophorus bimaculata* y *Amantitlania nigrofasciata*, sympatric species in the San Pedro (Río Huazalingo) and Huiznopala (Río Atlapexco) Rivers. Fish were collected in 2008-2009 and examined and helminths were processed and identified taxonomically. Diversity indices were calculated. Seven species of helminth were collected: *Centrocestus formosanus*, *Uvulifer* sp., Girodactilidae sp., *Urocleidoides vaginoclastrum*, *Rhabdochona* sp., *R. kidderi* y *Spinitectus* sp. Monogeneans were the most abundant and were dominant in the communities, especially in that of *X. birchmanni* and Nematoda were best represented. The community of *X. birchmanni* was the richest, but overall the communities were poor and highly dominated by monogeneans. The influences of host specificity and food habits on community structure are discussed.

Key words: *Xiphophorus birchmanni*, *Pseudoxiphophorus bimaculata*, *Amantitlania nigrofasciata*, helminth populations and communities.

INTRODUCCIÓN

Los peces, como todos los vertebrados, cumplen una función dentro del ciclo de vida de los parásitos, ya sea como hospederos definitivos, intermediarios ó paraténicos (Pérez-Ponce de León y García Prieto, 2001), por lo que las comunidades de helmintos de éstos vertebrados son diversas en composición y estructura.

Las cuencas hidrológicas de México son hábitat de un alto número de peces nativos. Diez familias aportan la mayor número de especies endémicas; la familia Poeciliidae es entre éstas (de La Vega-Salazar, 2003). *Xiphophorus birchmanni* y *Pseudoxiphophorus bimaculata* son dos especies de poecilidos; la primera especie es endémica de la cuenca del Pánuco y la segunda se distribuye desde la vertiente del Pacífico mexicano hasta Honduras. Además de las especies endémicas, se han encontrado un gran número de especies introducidas que por razones socio-económicas se han dispersado en los cuerpos de agua. *Amantitlania nigrofasciata* es un ciclo-

originario de Centro América; sin embargo, esta especie fue introducida a México. Se desconoce su actual distribución en el país, pero en este trabajo se reporta en los Ríos Atlapexco y Huazalingo que forman parte de la cuenca del Panuco.

Los helmintos de *A. nigrofasciata* y de *P. bimaculata* en algunos ríos de Hidalgo fueron reportados por Salgado-Maldonado (2006); en el presente trabajo reportamos helmintos de otras localidades. Presentamos el primer reporte de la helmintofauna de *X. birchmanni* y se describe la estructura de las comunidades de parásitos de las tres especies de peces ya mencionados, que se encuentran en simpatria en dos localidades de la Huasteca; San Pedro (Río Huazalingo) y Huiznopala (Río Atlapexco).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se retomaron los datos de abundancia y riqueza de especies parásitas de los trabajos de Bautista-Hernández (2010), López-Martínez (2010) y Quiroz-Rojo (2010). En cada estudio,

los peces fueron capturados con trampas y los helmintos fueron preparados en acuerdo con Bautista-Hernández (2010). Los datos de los helmintos se analizaron a nivel componente de comunidad, que se define cómo; todas las especies de helmintos explotando una población de hospederos en un dado punto en el tiempo. Se usaron los parámetros de riqueza, diversidad y dominancia según Bautista-Hernández (2010). Los tres grupos de datos son parte de los estudios realizados en el Laboratorio de Morfología Animal, UAEH.

RESULTADOS

Se reportaron siete especies de helmintos parasitando las tres especies de peces simpátricas (Cuadro 1), tres nemátodos adultos, dos digéneos metacercarias (larvas) y dos monogéneos adultos. Ninguna de estas especies de parásitos se comparte entre las especies de peces.

Cuadro 1. Especies de helmintos colectados en tres especies de peces del Pánuco.

Hospedero	Helmintos colectados	Phyllum helmintos	Localidad
<i>A. nigrofasciata</i>	<i>Rhabdochona kidderi</i> ^	Nematoda	SPED, HZNP
<i>X. birchmanni</i>	<i>Urocleidoides vaginoclastrum</i> ^	Monogenea	SPED, HZNP
	<i>Uvulifer</i> sp. *	Digenea	SPED
	<i>Centrocestus formosanus</i> *	Digenea	SPED, HZNP
<i>P. bimaculata</i>	<i>Rhabdochona</i> sp.^	Nematoda	SPED, HZNP
	<i>Spinitectus</i> sp. ^	Nematoda	SPED, HZNP
	Gyrodactilidae^	Monogenea	SPED, HZNP

*Estado larval metacercaria. ^Estado adulto. SPED=San Pedro; HZNP=Huiznopala.

Se encontró una sola especie de helminto (*R. kidderi*) en *A. nigrofasciata*, por ello no se calcularon los índices de diversidad (Cuadro 2). Tanto *X. birchmanni* como *P. bimaculata* presentan tres especies de helmintos cada una, a excepción de Huiznopala donde *X. birchmanni* solo presenta dos especies. En ambos poecilidos los monogéneos fueron dominantes, pero una especie diferente en cada

caso. En Huiznopala, los valores del índice de Berger-Parker fueron los más altos (0.99 y 0.78) porque fueron dominados por una sola especie (un monogéneo). Los valores del índice de Simpson fueron los más altos (0.50 y 0.68) en San Pedro, que indica que éstos componentes de comunidad fueron más diversos que la otra localidad.

Cuadro 2. Análisis de los componentes de comunidades de helmintos de tres especies simpátricas de la Huasteca Hidalguense. SPED (San Pedro); HZNP (Huiznopala).

	<i>X. birchmanni</i>		<i>P. bimaculata</i>		<i>A. nigrofasciata</i>	
	SPED	HZNP	SPED	HZNP	SPED	HZNP
Riqueza (S)	3	2	3	3	1	1
Número de Helmintos	1445	394	267	55	41	394
Especie Dominante	U	U	G	G	--	--
Dominancia Berger-Parker	0.59	0.99	0.43	0.78	--	--
Diversidad de Simpson (1-D)	0.50	0.01	0.68	0.35	--	--

U=*Urocleidoides vaginoclastrum*; G=*Gyrodactilidae* sp.

DISCUSIÓN

En su mayoría, las especies de parásitos listados aquí han sido reportados en cuerpos de agua de Hidalgo, excepto *U. vaginoclastrum* que se reporta por primera vez en la entidad. Los nemátodos fueron el grupo mejor representado (tres especies).

Las diferencias entre los componentes de comunidad puede deberse a diferentes factores: algunos atribuibles al parásito, al hospedero o al ambiente en que se desarrollan (Poulin y Morand, 2000). A pesar de que *X. birchmanni*, *P. bimaculata* y *A. nigrofasciata* comparten el mismo hábitat, no comparten el mismo nicho. Los poecilidos son peces que habitan aguas poco profundas, someras y con alta cubierta vegetal; el ciclido prefiere ambientes rocosos. También, *A. nigrofasciata* es un ciclido omnívoro y los poecilidos son insectívoros (Froese y Pauly, 2012). Estas diferencias afectan las comunidades debido a que los parásitos infectan su hospedero mediante las cadenas tróficas y por el contacto entre los individuos de la misma población.

Es interesante considerar el origen de los peces; los dos poecilidos son especies endémicas de cuencas de México, pero el ciclido es una especie introducida. Se ha documentado la nocividad de la introducción de especies de peces a ambientes naturales, ya que pueden desplazar a las especies endémicas o transferir sus parásitos (Salgado-Maldonado, 2003). Se desconoce si desde su sitio de origen *A. nigrofasciata* estaba infectado con *R. kidderi*, ó se infecta en las localidades de estudio.

Bautista-Hernández (2010) destaca que las comunidades de helmintos de peces dulceacuícolas del altiplano mexicano tienden a ser pobres en riqueza de especies y dominadas por especies generalistas, como se observó en el presente. Las comunidades de helmintos solo presentan un máximo de tres especies y un mínimo de una especie, aunque no dominaron las especies generalistas. Sin embargo, se registraron *Centrocestus formosanus* y *Uvulifer* sp., especies generalistas que completan su ciclo de vida en aves ictiófagas migratorias.

En conclusión, los componentes de comunidad de *X. birchmanni*, *P. bimaculata* y *A. nigrofasciata* son pobres en especies y

altamente influenciadas por los hábitos alimenticios de los hospederos y sus requerimientos de nicho. Se recomienda un estudio morfométrico para determinar a nivel especie los ejemplares de *Rhabdochona* sp. y *Spinitectus* sp., ya que podrían resultar ser especies nuevas o nuevos registros.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue apoyado por el Patronato Universitario (Presidente Gerardo Soza Castelán) de UAEH, el Consorcio de Universidades Mexicanas (CUMEX), por el proyecto “Helmintos de algunas especies de *Xiphophorus* de la Huasteca Hidalguense” (Clave 091431) a SM y la Red de Calidad Ambiental y Desarrollo Sustentable. CEB-H agradece al fondo CONACYT por la beca de posgrado (número 217861).

LITERATURA CITADA

Bautista-Hernández, C. E. 2010. Helmintos parásitos de *Xiphophorus malinche* (Rauchenberger, Kallman y Morizot, 1990), *X. birchmanni* (Lechner y Radda, 1987) y su híbrido en la Huasteca Hidalguense. Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, Hidalgo. 102 p.

De la Vega-Salazar, M. Y. 2003. Situación de los peces dulceacuícolas en México. *Ciencias*, 72: 20-30.

Froese, R. y Pauly, D. 2012. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (12/2012).

López-Martínez, T. 2010. Helmintos parásitos de *Heterandria bimaculata* (Heckel,

1948) en tres localidades del municipio de Calnali, Hidalgo, México. Licenciatura en Biología. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, Hidalgo. 37 p.

Pérez-Ponce de León, G. y García-Prieto, L. 2001. Diversidad de helmintos parásitos de vertebrados silvestres de México. *Biodiversitas*, 37: 7-11.

Poulin, R. y Morand, S. 2000. The diversity of parasites. *The Quarterly Review of Biology*, 75: 227-293.

Quiroz-Rojo, M. R. 2010. Helmintos parásitos de *Amatitlania nigrofasciata* (Günther, 1867) Schmitter-Soto, 2007 en dos localidades del municipio de Calnali, Hidalgo, México. Licenciatura en Biología. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, Hidalgo. 43 p.

Salgado-Maldonado, G. 2006. Checklist of helminth parasites of freshwater fishes from Mexico. *Zootaxa*, 1324: 1-357.

Salgado-Maldonado, G. y Pineda-López, R. F. 2003. The Asian fish tapeworm *Bothriocephalus acheilognathi*: a potential threat to native freshwater fish species in Mexico. *Biological Invasions*, 5: 261-268.