

INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL "PEDRO KOURÍ"

## Estudios ecológicos en moluscos de importancia médico-veterinaria en la granja de desarrollo La Coca

Lin Wong Sarmiento,<sup>1</sup> Antonio A. Vázquez Perera,<sup>2</sup> Maritza Quesada Martínez,<sup>3</sup> Jorge Sánchez Noda,<sup>4</sup> Yosvania Hevia Jiménez,<sup>5</sup> Joaquín Fuentes Leyva<sup>3</sup> y Ramón Ramos Pérez<sup>3</sup>

### RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** se realizaron estudios ecológicos sobre las poblaciones de moluscos de importancia médico-veterinaria con énfasis en las especies hospedadoras de *Fasciola hepatica*. **OBJETIVOS:** determinar la abundancia relativa de las poblaciones, así como el posible uso de algunas especies competidoras en el control biológico de hospederos intermediarios de *Fasciola hepatica*. **MÉTODOS:** se muestrearon 13 cuerpos de agua dulce durante el periodo marzo-noviembre de 2008 utilizando el método de captura por unidad de esfuerzo para la colecta de los moluscos. **RESULTADOS:** por medio de los muestreos se identificaron 13 especies de moluscos dulceacuícolas pertenecientes a las clases Gastropoda (12) y Bilvalvia (1). Las abundancias relativas de las especies presentaron variaciones según el tipo de hábitat. Las especies hospedadoras intermediarias de fasciolosis predominaron en 2 de los sitios de muestreo. *Fossaria cubensis* fue dominante en la localidad del Canal de la Entrada, a pesar de estar presente *Melanoides tuberculata*, posible control biológico. *Pseudosuccinea columella* fue más abundante en la localidad de Los Mangos. En La Presa del Matadero y Las Palmas, a pesar de estar presente estas especies, las que predominaron fueron *Physa acuta* y algunos planórbidos. **CONCLUSIONES:** se identificaron los sitios donde están presentes los hospederos de *Fasciola hepatica*, con datos de su distribución y abundancia relativa. En algunos sitios *Melanoides tuberculata* actúa como control biológico y en otros no, por lo que habría que evaluar el uso de otros tiaridos para poder controlar estas especies.

**Palabras clave:** moluscos, ecología, hospederos intermediarios, *Fasciola hepatica*.

### INTRODUCCIÓN

El estudio de los moluscos dulceacuícolas es de gran importancia porque son el eslabón más débil de la cadena de transmisión de muchos parásitos que requieren hospederos intermediarios como es la *Fasciola hepatica*. Por ello, el control de los moluscos debe estar encaminado a la disminución de sus poblaciones para reducir la probabilidad de transmisión.

El trematodo *Fasciola hepatica*, o duela del hígado, es un parásito metazoario del ganado doméstico (bovino, ovino, caprino) e igualmente del

hombre en varios países de Europa y de la zona tropical. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima en 17 millones el número de personas infestadas al nivel mundial,<sup>1</sup> cifra quizás muy subestimada en numerosos países en vías de desarrollo.<sup>2</sup>

En Cuba, la fasciolosis es considerada como la enfermedad parasitaria más importante en la masa bovina adulta, con altos niveles de prevalencia en el ganado. Las pérdidas económicas ocasionadas por esta enfermedad son estimadas cada año en varios millones de dólares motivado en gran medida por las limitaciones en la adquisición de

<sup>1</sup> Ingeniera Química. Laboratorio de Malacología, Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" (IPK). Ciudad de La Habana, Cuba.

<sup>2</sup> Licenciado en Biología. Máster en Ciencias. Laboratorio de Malacología, IPK. Ciudad de La Habana, Cuba.

<sup>3</sup> Técnico. Granja de Desarrollo "La Coca", MININT CH-2. Ciudad de La Habana, Cuba.

<sup>4</sup> Técnico. Laboratorio de Malacología, IPK. Ciudad de La Habana, Cuba.

<sup>5</sup> Licenciado en Microbiología. Máster en Ciencias. Laboratorio de Malacología, IPK. Ciudad de La Habana, Cuba.

antiparasitarios y molusquicidas para eliminar la fase endógena y exógena del parásito; además de otras dificultades que aún persisten en el programa de lucha y control.<sup>3,4</sup>

En La Granja de Desarrollo "La Coca" los tipos de ecosistemas que presenta son muy favorables para el desarrollo de los hospederos intermediarios de *Fasciola hepática*. También el alto porcentaje de esta parasitosis en el lugar hizo que el objetivo del presente trabajo fuera conocer las comunidades de moluscos dulceacuícolas presentes para determinar la abundancia relativa de sus poblaciones, así como el posible uso de algunas especies competidoras en el control biológico de hospederos intermediarios de *Fasciola hepática*.

## MÉTODOS

El estudio se realizó en la Granja de Desarrollo "La Coca" al oeste del municipio de Boyeros en Ciudad de La Habana. Se muestrearon puntualmente 13 cuerpos de agua con el método de captura por unidad de esfuerzo durante 15 min. Para ello se utilizó un colador de 1 mm de malla. En un tiempo comprendido desde marzo hasta noviembre de 2008, donde cada lugar fue muestreado cada 15 d. Los moluscos colectados se transportaron en cajas plásticas con papel de filtro humedecido hacia el Laboratorio de Malacología Médica del Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí", donde se clasificaron las especies encontradas.

Los sitios fueron clasificados en dependencia del tipo de hábitat que presentaban según la Convención Ramsar para Humedales<sup>5</sup> (tabla).

**TABLA.** Clasificación de los cuerpos de agua donde se establecen las poblaciones de moluscos

Sitio de muestreo	Tipo de ecosistema
Laguna de oxidación	Terreno inundado
Los Troncos	Terreno inundado
La Cochiquera	Terreno inundado
Arrozal	Cultivos inundado
Presa matadero	Laguna
Los Negrines	Canal
Segundo potrero	Canal
Derivadora	Canal
El Tanque	Charca temporal
Canal de la entrada	Canal
Las palmas	Charca temporal
Canal del potrero del río	Charca temporal
Los Mangos	Charca temporal

Se construyeron curvas de rango/abundancia (CRA)<sup>6</sup> para analizar los cambios en la diversidad en cada sitio de muestreo y la dominancia de las diferentes especies. Además se realizó un análisis de cluster para relacionar cada sitio con las abundancias relativas de los moluscos, en dependencia de las características de cada hábitat.

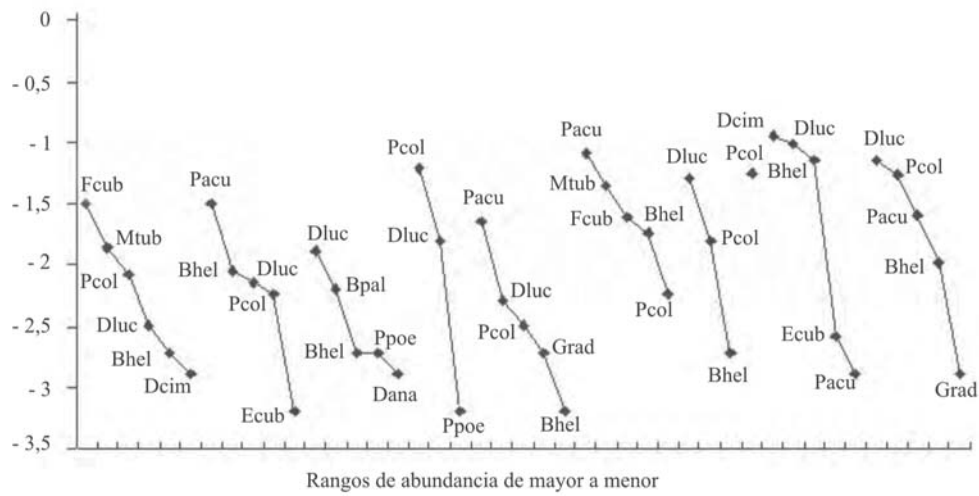
## RESULTADOS

Se identificó un total de 12 especies de moluscos dulceacuícolas pertenecientes a las clases Gastropoda (11) y Bivalvia (1).

Las especies de gastrópodos fueron las siguientes: *Fossaria cubensis* (Pfeiffer, 1839), *Pseudosuccinea columella* (Say, 1817), *Pomacea poeyana* (Pilsbry, 1927), *Melanoides tuberculata* (Müller, 1774), *Drepanotrema lucidum* (Pfeiffer, 1839), *D. cimex* (Moricand, 1839), *D. anatinum* (d'Orbigny, 1835), *Biomphalaria helophila* (d'Orbigny, 1835), *B. pallida* (C.B. Adams, 1846), *Physa acuta* (Draparnaud, 1805) y *Gundlachia radiata* (Guilding, 1828). El bivalvo encontrado fue *Eupera cubensis*.

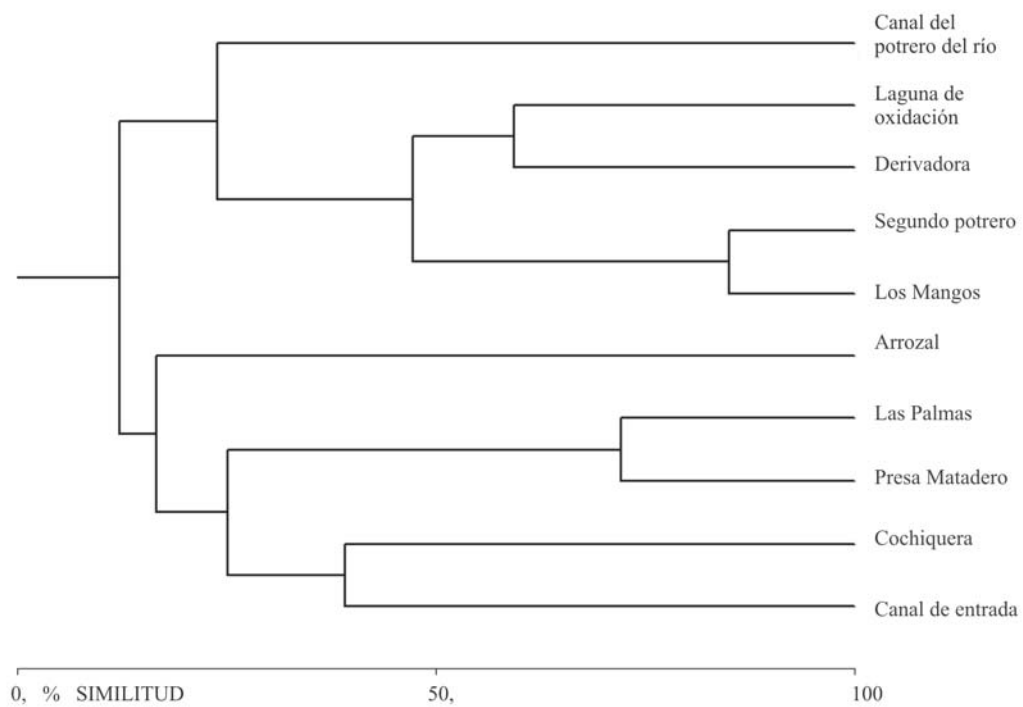
La diversidad y la abundancia varían según el tipo de hábitat (Fig. 1). En el Canal de la Entrada se observó como *F. cubensis* fue dominante y no lo fue en La Cochiquera. En la presa del Matadero, Las Palmas, Cochiquera la especie *P. acuta* resultó la dominante, lo cual provocó que *B. helophila*, *D. lucidum*, *G. radiata* y *P. columella* no mostraran altas abundancias. Esta se mantuvo como especie rara en la Cochiquera, comportamiento similar al observado por el otro lymnaeido. *P. columella* prevaleció en Los Mangos, Laguna de Oxidación y Segundo Potrero, mientras que en el arrozal, La Derivadora y el Canal del Potrero del Río fueron los planórbidos.

En la figura 2 se muestra un análisis de cluster donde se agrupa cada sitio en dependencia de las abundancias de especies que presenta. El Segundo Potrero y Los Mangos son muy similares. También Las Palmas y Presa Matadero muestran una abundancia de moluscos similar, en este caso dominada por *P. acuta* que obliga a disminuir las poblaciones de *P. columella*. Por otro lado, tanto el Canal del Potrero del Río como El Arrozal difieren significativamente del resto de los sitios.



De izquierda a derecha: Canal de la Entrada, presa matadero, Arrozal, Los Mangos, Las Palmas, Cochiquera, Derivadora, Segundo Potrero, Canal del potrero del Río, Laguna de oxidación.  
 Especies de moluscos: Fcub= *F. cubensis*, Mtub= *M. tuberculata*, Pcol= *P. columella*, Dlim= *D. lucidium*, Bhel= *B. helophila*, Dcim= *D. cimex*, Pacu= *P. acuta*, Ecub= *E. cubensis*, Bpal= *B. pallida*, Ppoe= *P. poeyana*, Grad= *G. radiata*.

**Fig. 1.** Curvas de rangos de abundancia para cada sitio de muestreo.



**Fig. 2.** Análisis de cluster entre los diferentes sitios de muestreo dentro de la localidad La Coca (variable de entrada: abundancia relativa de cada especie).

## DISCUSIÓN

Se pudo observar que la diversidad varía según el tipo de hábitat. En el Canal de la Entrada se observó como *F. cubensis* predominó aun con la presencia de *M. tuberculata*, resultado que no coincide con otros autores,<sup>7</sup> quienes señalan que esta especie sirve como control biológico de los pulmonados. Sin embargo, sus estudios se basan principalmente en la interacción entre tiáridos y planórbidos. En La Cochiquera no ocurre lo mismo, donde sí hay una disminución de lymnaeidos quizás por la presencia de *M. tuberculata*. Esto puede deberse a que las características ecológicas en los 2 hábitats difieren, se observó una mayor disponibilidad de agua y vegetación en el primero, favorable para el florecimiento de *F. cubensis*. En la Cochiquera, donde predominó *P. acuta* seguida por *M. tuberculata*, puede haber sido por causa de una menor cantidad de agua bajo un colchón de hierbas caídas. Esto parece ser un hábitat más favorable para tiáridos y físidos, donde se ha observado cierto efecto competitivo sobre poblaciones de pulmonados durante los picos reproductivos.<sup>8</sup>

En la presa del Matadero, Las Palmas, Cochiquera la especie *P. acuta* fue la que dominó, lo cual provocó que *B. helophila*, *D. lucidum*, *G. radiata* y *P. columella* no mostraran altas abundancias. Esta se mantuvo como especie rara en la Cochiquera, comportamiento similar al observado por el otro lymnaeido. *P. columella* prevaleció en Los Mangos, Laguna de Oxidación y Segundo Potrero; mientras que en el arrozal, La Derivadora y el Canal del Potrero del Río fueron los planórbidos. Este comportamiento no es de extrañar si se entiende que estos ecosistemas son muy variables, tanto por la acción del hombre como por causas naturales, en donde los planórbidos, como especies pioneras típicas, son capaces de colonizar muy rápido.

Los resultados del análisis de cluster muestran que el Segundo Potrero y Los Mangos son muy similares, quizás por la presencia de *P. columella* con abundancias muy elevadas. Por otro lado, tanto el Canal del Potrero del Río como El Arrozal difieren de modo significativo del resto de los sitios, el primero con muy pocas especies abundantes y el segundo dominado por un mismo grupo, los planórbidos.

Este análisis, combinado con los resultados de diversidad obtenidos a partir de la CRA, resalta la importancia de estudiar las características intrínsecas de cada ecosistema, responsables no solo de la composición de especies, sino también de la abundancia de cada una de ellas. Por último, mediante este estudio se observó cómo *M. tuberculata* en algunos cuerpos de agua hacía función de control biológico y en otros no, por lo que en algunos casos habría que utilizar otra especie para este propósito.

### Ecological studies on mollusk populations of medical and veterinary relevance existing in La Coca farm

#### ABSTRACT

INTRODUCTION: ecological studies were carried out on mollusk populations of medical and veterinary importance with emphasis on *Fasciola hepatica* intermediary hosts species. OBJECTIVES: to determine the relative abundance of populations and the possible use of some species as biological control agents against *F. hepatica* intermediary hosts. METHODS: a total of 13 freshwater bodies were sampled during March and November, 2008 using Capture by effort unit method to capture the mollusks RESULTS: thirteen mollusk species (12 gastropods and 1 bivalve) were found after sampling. The relative abundance of species varied in different types of habitat. The intermediary host species of fascioliasis were dominant in two sites. *Fossaria cubensis* was dominant in Canal de la Entrada despite the presence of *Melanoides tuberculata*. The specie *Pseudosuccinea columella* was more abundant in Los Mangos. In La Presa del Matadero y Las Palmas despite the presence of these species, the prevailing ones were *Physa acuta* and some planorbids. CONCLUSIONS: the sites where intermediary hosts of *Fasciola hepatica* predominated were identified through data on the distribution and relative abundance. In some sites *Melanoides tuberculata* was present and acted as a biological control agent but it did not in others. Therefore, an evaluation on using a different thiarid would be useful to control these species.

**Key words:** mollusks, ecology, intermediary hosts, *Fasciola hepatica*.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rim HJ, Farag HF, Sornmani S, Cross JH. Food-borne trematodes: ignored or emerging ? Parasitology Today. 1994;10:207-9.
2. Más-Coma S. Human fascioliasis in Europa and latin America. In: Angelico M, editor. Infectious diseases and public health. Israel: Balaban Publishers; 1998. p. 1-17.
3. Boletín Estadístico. La Habana, Cuba: Instituto de Medicina Veterinaria; 1997.
4. Serrano E. Convocatoria del programa ramal de medicina veterinaria del MINAGRI, CENSA- IMV; 1997.
5. Davis TJ, Blasco D. Manual de la Convención de Ramsar. Una guía a la Convención sobre los humedales de importancia internacional. Parques Nacionales; 1996.

6. Magurran AE. Measuring biological diversity. New York: Blackwell Pub; 2005.
7. Portier JP, Jourdan J. Biological control of the snail hosts of shistosomiasis in areas of low transmission: the example of the Caribbean area. *Acta Tropical*. 2000;77(1):53-60.
8. Brito S. Estudio de la malacofauna dulceacuícola de interés médico veterinario en el municipio de Caimito y otras localidades de La Habana [Tesis de Maestría]. Ciudad de La

Habana, Cuba: Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri"; 1999.

Recibido: 2 de febrero de 2009. Aprobado: 17 de abril de 2009.  
Lic. *Antonio A. Vázquez Perera*. Laboratorio de Malacología, Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri". Autopista Novia del Mediodía, km 6 ½. AP 601. Lisa, Ciudad de La Habana, Cuba.  
Correo electrónico: [antonivp@ipk.sld.cu](mailto:antonivp@ipk.sld.cu)