

Fasciola hepatica (Trematode: Fasciolidae) en la zona alta de Mérida, Venezuela. (Fasciola hepatica (Trematode: Fasciolidae) in zone high of Mérida, Venezuela)

Nieves, E*, Rondon, M.; Zamora, E. y Salazar M. Laboratorio de Parasitología Experimental (LAPEX) Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes. e-mail: nevelsa@ula.ve

Resumen

Se realizó un estudio sobre la presencia de *Fasciola hepática* en la finca "El Joque" vía La Azulita, Estado Mérida, Venezuela. Un foco natural de fasciolosis fue verificado por la presencia de formas larvales en los caracoles hospedadores intermediarios y por examen coprológico en los bovinos de la finca. Detectándose la presencia de moluscos en todas las áreas muestreadas de la finca, de los cuales, el 77% resultó ser del Género *Lymnaea* (Pulmonata: Lymnaeidae), se determinó una prevalencia de infección de un 42 % en el bebedero, del 43% en el potrero y del 39% en el manantial. Además, se detectó un 39% de infección por *F. hepática* en los bovinos de la finca. La alta prevalencia de *F. hepatica* en la zona estudiada, sugiere que puede constituir un riesgo potencial de infección para la población.

Palabras clave: *Fasciola hepatica*, *Lymnaea*, infección natural, bovinos, fasciolosis.

Abstract

In the present study was evaluated the presence of *Fasciola hepatica* in the farm The Joque Merida State, Venezuela. The installation of the natural focus of fascioliasis was verified through of finding the larval forms in the intermediate snail host and coprologics exams in cattle from the farm. The snails were collected in diferents places of the farm, registering the 77% belongs to the *Lymnaea* genus (Pulmonata:Lymnaeidae) intermediator host infected naturally with *Fasciola* was 42% in the water fill, 43% in the herder and 39% in the source. The results shows that the region presents one prevalence to fascioliasis in cattle of 39%. The very high prevalence of *F. hepatica* in area studied, suggest that could act as a potential risk to public health.

Key words: *Fasciola hepatica*, *Lymnaea*, natural infection, cattle, fascioliasis.

Introducción

La fasciolosis es una zoonosis cosmopólita que afecta principalmente a bovinos y ovinos, cuyo agente causal es la *Fasciola hepática*, un Trematode Digenea de la familia Fasciolidae.¹⁻
² En Venezuela, los estudios sobre la epidemiología de la fasciolosis son escasos, no obstante, se ha reportado una amplia distribución del parásito, mediante estudios principalmente a nivel de los mataderos.³⁻⁴⁻⁵⁻⁶⁻⁷⁻⁸⁻⁹ Dicha parasitosis es de gran importancia debido a las considerables pérdidas económicas que ocasiona⁸, relacionadas al decomiso de hígados a nivel de mataderos, disminución de la producción lechera, de carne, y baja eficiencia de conversión de alimentos, que retarda el crecimiento de los bovinos jóvenes infectados, adicionalmente ocasiona anemia, abortos y gastos en medicamentos.⁴⁻¹¹⁻¹² Varios factores intervienen para la transmisión de la enfermedad: biológicos, topográficos, climáticos y humanos. En las últimas décadas, la fasciolosis humana se ha considerado como una enfermedad parasitaria del hombre, como lo demuestra el elevado número de casos registrados en diferentes localidades de los cinco continentes y más recientemente en zonas altas de Sur América.¹⁻¹³

Este Trematode digenético requiere para completar su ciclo, de un molusco apropiado como huesped intermediario, perteneciente a la Familia de caracoles dulceacuícolas Lymnaeidae (Pulmonata: Lymnaeidae). Algunos autores consideran que la información epidemiológica más importante se obtiene a partir de la fuente de infección del hospedador intermediario de *F. hepática*.¹⁴ Las dos especies conocidas en Venezuela son *L. cubensis* y *L. columella*, las cuales son susceptibles a la infección por *Fasciola*.⁷⁻¹⁵⁻¹⁶⁻¹⁷ Dado que tal dolencia significa un problema veterinario y de salud pública, en el presente trabajo se determinó la presencia de *F. hepática* en bovinos de una ganadería de altura de explotación lechera en la Finca El Joque en Mérida, Venezuela y la prevalencia de infección en su hospedador intermediario en dicha finca. Se discuten aspectos sobre el control adecuado de la fasciolosis.

Materiales y Métodos

Zona de estudio:

El estudio se realizó en las instalaciones de la finca experimental El Joque, que se encuentra a 40 Km de la ciudad de Mérida, vía la Azulita, Estado Mérida, a 1947 m.s.n.m. con temperatura promedio anual de 19.2 °C y humedad por encima del 85%, con abundante fuentes de agua durante todo el año y alta precipitación. La finca tiene una extensión total de 125 hectáreas con una población total de 380 reses de ganadería de altura para la explotación lechera. La zona es clasificada como un Piso Sub Andino,¹⁸ presenta un clima lluvioso templado con invierno seco.¹⁹ La finca está dividida en diferentes sectores de explotación de acuerdo a las características de peso y producción de los bovinos.

Recolecta de heces bovinas:

Se procedió a la recolección de muestras fecales proveniente de los bovinos de los 7 sectores de producción de la finca: cuna, cesta, unidades de levante: UL1, UL2, UL3, la unidad de producción Joque (UPJ) y escotero. Para tal fin, se tomó una muestra estadísticamente significativa, representada por 15 bovinos por cada sector. Las heces se recolectaron directamente del recto, con guantes de polietileno y se colocaron en bolsas plásticas como envases y trasladándolas refrigeradas en cava de anime al laboratorio. Para cada una de las muestras de heces bovinas recolectadas se aplicaron las técnicas coproparasitológicas de examen directo y sedimentación espontánea. El estudio parasitológico se realizó con un total de 105 bovinos examinados, distribuidos en los 7 lotes.

Carga parasitaria en los bovinos:

Se seleccionaron los lotes UPJ, UL2 y UL3, previo diagnóstico parasitológico, por presentar mayor porcentaje de infección. Se obtuvieron muestras fecales (n= 54) para cuantificación de la carga parasitaria mediante la técnica de Stoll.²⁰

Muestreo de caracoles:

Para evaluar la presencia del huésped intermediario de *F. hepática*, se realizaron colectas de caracoles durante 20 minutos con ayuda de pinzas y de coladores, en las diferentes zonas de la finca. Los caracoles se transportaron al laboratorio en recipientes plásticos con agua del sitio, donde se procedió a su identificación.⁹⁻²¹⁻²²

Determinación de caracoles infectados:

Los caracoles fueron recolectados directamente con pinzas por 30 minutos en tres sectores seleccionados de la finca: bebedero, manantial y canal de riego del potrero, se clasificaron a nivel de género y se examinaron microscópicamente en busca de formas evolutivas de *F. hepática*.

Resultados

El estudio reveló que la finca El Joque, Mérida, Venezuela, posee las condiciones climáticas y topográficas que favorecen el establecimiento de *F. hepática*, como son un clima templado y la presencia de varias vertientes a lo largo de la finca, como riachuelos y quebradas, además, abundante precipitación, terreno con topografía accidentada, con inclinación pronunciada que facilitan la disponibilidad hídrica e irrigación del área. El estudio reveló que la finca posee condiciones bioclimáticas y topográficas adecuadas para el establecimiento de la infección por *F. hepática*.

La tabla 1 muestra el porcentaje de infección para cada uno de los lotes de bovinos muestreados, encontrándose infección con *Fasciola* en todas las unidades de levante,

excepto en cuna y cesta. En los lotes de las unidades de levante 2 y 3 y escotero se encontraron los mayores porcentajes de infección.

Tabla 1. **Porcentaje de infección por *F. hepatica* en los bovinos de la finca El Joque distribuidos por sectores de producción**

Sectores	Porcentaje de infección (%)
Cuna	0
Cesta	0
UL1	3
UL2	13
UL3	7
UPJ	4
Escotero	12
Total	39

UL= Unidad de levante, UPJ= Unidad de producción Joque

Las cargas parasitarias para fasciolosis en los tres sectores muestreados: UPJ, UL2 y UL3, oscilaron entre los 250 huevos/gr heces de bovinos.

Los resultados muestran la presencia de moluscos en todas las áreas muestreadas de la finca, bebederos, quebradas limpias y contaminadas, sistema de riego, ambientes de pastoreo, instalaciones de la finca y en el manantial, siendo esta última área, la más poblada, considerándose el criadero con las condiciones óptimas para el desarrollo del molusco. Se colectó un total de 870 caracoles en las diferentes áreas muestreadas de la finca, de los cuales, el 77% (n=669) resultó ser del género *Lymnaea*, el 23% (n=197) perteneciente al género *Physae* y el 0,3 % (n=3) del género *Biomphalaria*.

La Tabla 2 muestra la distribución de caracoles por tamaño y especie, determinándose que el 51% (341/669) de los caracoles perteneciente al género *Lymnaea* presentaron dimensiones mayor o igual a 4 mm.

Tabla 2. **Distribución de la población de caracoles con dimensiones mayor o igual a 4 mm para los Géneros *Lymnaea* Y *Physae***

Género	< 4 mm %	(n)	≥ 4 mm %	(n)	Total (n)
<i>Lymnaea</i>	49	(328)	51	(341)	669
<i>Physae</i>	14	(28)	86	(169)	197

En la tabla 3, se muestra las características de los tres microambientes frecuentados por los caracoles del género *Lymnaea*, siendo las fuentes de agua con poca materia orgánica y luminosidad, con menor temperatura y de mayor humedad un ambiente óptimo para su desarrollo. El 42 % del género *Lymnaea* presentó infección para formas larvales de *F. hepática* en el bebedero, el 43% en el potrero y el 39% en el manantial.

Tabla 3. **Microhabitats frecuentados por *Lymnaea* y la prevalencia de infección de formas larvales de *F. hepática* en los caracoles con talla superior a 4 mm en la finca El Joque, estado Mérida, Venezuela**

microhábitat	Temperatura Promedio (°C)	Humedad promedio (%)	Características biótopos	Infección % (N)
Bebedero	20,7	66	Poca vegetación, sin materia orgánica, presencia de larvas de insectos, poca luminosidad.	42 (159)
Potrero	23,6	73	Abundante vegetación, con materia orgánica, bastante luminosidad	43 (162)
Manantial	18,3	82	Abundante hojarasca, poca materia orgánica, poca luminosidad	39 (227)

Discusión

La finca El Joque, Mérida, Venezuela, posee las condiciones bioclimáticas y topográficas adecuadas para el establecimiento de la infección por *F. hepática*. El trabajo fue realizado durante la época seca del año, en la cual la población de caracoles es menor;⁷ sin embargo, los resultados determinaron la presencia del hospedador intermediario de *Fasciola*, en todas las áreas de la finca muestreadas.

Se observó la presencia de caracoles del género *Lymnaea* en un 77%, siendo el 49% de esta población, de tamaño mayor o igual a 4 mm, esto representa un posible foco de infección que podría alcanzar dimensiones mayores, considerando que caracoles con tamaño igual o superior a 4 mm son fuentes potenciales de infección.¹³⁻²³ Los resultados también muestran que la finca el Joque en el estado Mérida, posee biotopos primarios para la cría de *Lymnaea*, representado principalmente por la zona del manantial. En esta zona se encontraron naturalmente infectados caracoles con *F. hepática* en un 39%, favorecida por las condiciones climáticas y ambientales observadas en esta región, condiciones que a su vez facilitan la diseminación de la fasciolosis por toda la finca, lo que explicaría la detección de mayores índices de infección en los caracoles provenientes de los biotopos de bebedero y potrero, con un 42 y 43 %, respectivamente. Es de esperar que esta cifra aumente durante la época lluviosa. Durante esta época se crean hábitats propicios para la multiplicación del caracol lo que facilita la emisión masiva de formas infectivas de *F. hepática*, por lo que se estaría hablando de cifras potenciales, ciertamente alarmantes.

F. hepática presenta un ciclo digenético, en el cual se requiere, además, de la presencia de caracoles específicos del género *Lymnaea*, un hospedador vertebrado para su establecimiento. En los bovinos de la finca El Joque Mérida, Venezuela, se detectó una prevalencia de infección con *Fasciola* del 39%. Encontrándose infección en los bovinos de todas las unidades de levante, excepto en los sectores de cuna y cesta, probablemente debido a que estos animales estaban propiamente aislados del contacto con metacercarias. La gran cantidad de animales susceptibles, bovinos jóvenes, en áreas contaminadas, favorece la permanencia y el alto índice de infección en la zona. Estas cifras son consideradas altas, tomando en cuenta que los bovinos son periódicamente desparasitados. A pesar de la disponibilidad en nuestro país de un amplio número de antiparasitarios, la infección en los bovinos no parece disminuir, esto debido, tal vez, al mal uso de los productos fasciolicidas. El control requiere, además de antiparasitarios específicos, la consideración de factores biológicos, climáticos, topográficos y de manejo.²⁴⁻²⁵ La gravedad de la enfermedad está basada en la existencia de animales enfermos y en el grado de infestación de caracoles que hay en los potreros. El control de la fasciolosis es complicado y costoso, siendo más efectivo realizar un programa de prevención, con una perspectiva que evite la oviposición. Una estrategia de control adecuada, debe usar un antihelmíntico específico contra *Fasciola*, tanto para las formas adultas como para los huevos, que reduzca el número de adultos por hospedador y el número de huevos por potrero, cuya aplicación debe ser cada 60 días, por un periodo mínimo de un año, los resultados deben esperarse a

largo plazo.²⁴⁻²⁵⁻²⁶ Al aplicar un programa como éste, se entiende que las fasciolas no llegarán a ovipositar, de esa manera la presencia del caracol se volverá intrascendente, que significaría prescindir del control de caracoles que siempre resulta difícil, costoso e impracticable. Por otro lado, la distribución geográfica de los casos humanos no muestra correlación entre fasciolosis animal y la humana.²⁷ Sin embargo, la gran capacidad de propagación del parásito y el aumento de casos de fasciolosis humana en las zonas altas de Sur America, hacen necesario continuar los estudios para determinar los factores de riesgo de infección en la población.

Agradecimiento

Los autores desean expresar su agradecimiento al personal de la Hacienda "El Joque", Progal - Universidad de Los Andes, por su colaboración en el trabajo y al técnico C. Araque, por la ayuda técnica prestada. Trabajo parcialmente financiado por CDCHT-ULA proyecto: C-1278-04-03-B y FONACIT Proyecto: S1-2000000818.

Referencias Bibliográficas

- 1.- Mas-Coma S, Funatsu I R, Bargues M D. *Fasciola hepatica* and lymnaeid snails occurring at very high altitude in South America Parasitol. 2001; 123:S115-S127.
- 2.- Souza C P, Magalhães Kg, Jannotti Lk, Pereira Gc, Ribeiro F, Katz K. Aspects of the maintenance of the life cycle of *Fasciola hepática* in *Lymnaea columella* in Minas Gerais, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2002; 97: 407-410.
- 3.- Gallo P, Vogelsang E. Nosografía Veterinaria Venezolana. Rev Méd Parasitol. 1946; 10:3-47.
- 4.- Pascal E, Homéz G, Huerta N, Chávez K. Prevalencia de dermatosis hepática a nivel de mataderos del Estado Zulia, Venezuela. Vet Trop 1977; 2: 43-59.
- 5.- Betancourt F A. Prevalencia de la Fasciolosis bovina en el Estado Mérida, Venezuela. [Ascenso]. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela. 1978.
- 6.- Morales G, Pino L A. *Lymnaea cubensis* Pfeifer, 1839 hospedador intermediario de *F. hepática* en la zona alta de Los Andes trujillanos, Venezuela. Bol Dir Malariol San Amb 1981; 21:39-40.
- 7.- Meléndez R, Coronado A, J. Díaz J, Crespo G. Aspectos epidemiológicos de la fasciolosis bovina en el centro occidente Venezolano con énfasis en la prevalencia del trematode y de su hospedador intermediario. Acta Cient Venezol. 1983; 34: 65-71.
- 8.- Morales G. Fasciolosis hepática en bovinos del Estado Trujillo, Venezuela. Bol Dir San Amb. 1985; 25: 108-116.
- 9.- Morales G, Morales J, Carreño A, Pino L A, Perdomo L. Fasciolosis hepática en bovinos del estado Trujillo, Venezuela. Bol Dir Malariol San Amb. 1985; 25:108-115.

- 10.- Pile E, Santos J A A, Pastorello T, Vasconcellos MC. *Fasciola hepatica* em buffaloes (*Bubalus bubalis*) in Marica, Rio de Janeiro, Brazil. J Vet Res Anim Sci. 2001a; 38: 42-43.
- 11.- Pile E, Santos JAA, Sao Luiz J B, Vasconcellos M C. Fasciolose bovina: controle com latex da "coroa-de-Cristo" (*Euphorbia splendens* var. *Hislopii*). Braz J Vet Res Anim Sci. 2001b; 38:288-289.
- 12.- Morales G, Pino L A, Perdomo L. Utilidad del conocimiento del tamaño del molusco *Lymnaea cubensis* en la implementación de programas de control de la distomatosis hepática. Rev Fac Ciens Vets UCV. 1986; 33:27-36.
- 13.- RABIN S. Human Fasciolosis Clin. Microbol. Newsletter. 2005 27:27-34
- 14.- Chrosciechowski P K. Consideraciones sobre posibilidades de establecerse en Venezuela algunas zoonosis causadas por trematodos digéneos. Bol Dir Malariol San Amb. 1983; 23: 62-65.
- 15.- Chrosciechowski P K. Problemas de la fasciolosis en Venezuela: su aspecto malacológico. Bol Dir Malariol San Amb. 1987; 27:53-58.
- 16.- Soulsby E. Parasitología y Enfermedades Parasitarias de Animales Domésticos. 7ª Edición. Ed. Interamericana, Mexico:McGraw-Hill; 1987. p. 37 –39.
- 17.- Monasterio M. Poblamiento humano y uso de latiera en los altos Andes de Venezuela. En: Estudios Ecológicos en los Páramos Andinos. Ed., Monasterio, M. Ediciones de la Universidad de Los Andes. Mérida-Venezuela, 1980. p. 170-180.
- 18.- Sarmiento G, Monasterio M, Azocar A, Castellano E, Silva J. Estudio integral de la cuenca de los Chama y Capazón. Ed. Universidad de Los Andes. Mérida-Venezuela; 1971. p. 84.
- 19.- Rey L. Parasitología. Segunda Edición Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro; 1991.
- 20.- Paraense W L. *Lymnaea viatrix* and *L. columella* in the Neotropical region: a distributional outline. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1982; 77:181-188.
- 21.- Paraense W L. *Lymnaea columella* in northern Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz.1983; 78:477-482.
- 22.- Angulo F J C, Ramirez RAB, Muñoz J A F, Molero M, Escalona F, Garcia L. 2001. Prevalencia y carga parasitaria mensual de *Fasciola hepatica* en búfalas (*Bubalus bubalis*) en el Municipio Mara del Estado Zulia. Rev Cientif FCV-LUZ. 2001; 11:194-198.
- 23.- Valenzuela G, Quintana I. Evolución de huevos de *Fasciola hepática* en el medio ambiente en Temuco, IX región de Chile. Arch Med Vet. 1998; 30: 109-114.
- 24.- Yilma J M, Malone J B. A geographic information system forecast model for strategic control of fasciolosis in Ethiopia. Vet Parasitol. 1998; 78:103-127.
- 25.- Fawcett A R. A study of a restricted programme of strategic dosing against *Fasciola hepatica* with triclabendazole. Vet Rec. 1990; 127:429-493.
- 26.- Parr S L, Gray J S. A strategic dosing scheme for the control of fasciolosis in cattle and sheep in Ireland. Vet Parasitol. 2000; 88:187-197.

27.- Mas-Coma S. M., Esteban J. G., Bargues M. D. Epidemiología de la fascioliasis humana: revisión y propuesta de nueva clasificación. Bol Organización Mundial Sal. 1999; 77: 340-346.

Trabajo recibido el 01/11/2005, nº de referencia 120501_RED VET. Enviado por su autor principal. Publicado en REDVET® el 01/11/05.

[Revista Electrónica de Veterinaria REDVET®](#), ISSN 1695-7504 - [Veterinaria.org®](#) - [Comunidad Virtual Veterinaria.org®](#) - Veterinaria Organización S.L.®

Se autoriza la difusión y reenvío de esta publicación electrónica en su totalidad o parcialmente, siempre que se cite la fuente, enlace con Veterinaria.org - www.veterinaria.org y REDVET® www.veterinaria.org/revistas/redvet y se cumplan los requisitos indicados en [Copyright](#) 1996-2005