

# Trematodes: una revisión a la importancia de *Fasciola hepática*

Bolaños, K.D.; Meza, E.A.; Loachamín, L.V.

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Central del Ecuador.

E-mail: eameza@uce.edu.ec

## Resumen

**Bolaños, K.D.; Meza, E.A.; Loachamín, L.V.: Trematodes: una revisión a la importancia de *Fasciola hepática*.** Rev. Vet. 32: 2, 225-229, 2021. *Fasciola hepática* es un trematode de la subclase *Digenea*, que tiene una extensa distribución mundial llegando a estar presente en todos los continentes e infectando a una gran cantidad de mamíferos, inclusive al hombre. Produce una enfermedad conocida como fasciolosis y su principal fuente de transmisión es el consumo de alimentos contaminados con heces, en especial los pastos. Para realizar su ciclo biológico este parásito necesita de un hospedador intermediario, el cual es un molusco de la familia *Lymnaeidae*. El hígado es el órgano principal donde se presentan las lesiones; las manifestaciones clínicas suelen ser inespecíficas y varían de acuerdo a la fase de la enfermedad, que puede ser aguda, crónica o latente. El diagnóstico puede realizarse mediante varios métodos, como parasitológicos (a partir de técnicas de flotación o sedimentación), inmunológicos (utilizando pruebas de ELISA) e interpretación de los hallazgos anatomopatológicos (en la necropsia). En cuanto a la epidemiología de esta parasitosis, desde 1980 el número de casos de animales infectados ha crecido significativamente. En muchos países fue considerada como una enfermedad enzoótica de los bovinos, provocando grandes pérdidas económicas para la industria pecuaria y alimenticia, debido al decomiso de las canales y su alta mortalidad, al convertirse en una patología de gran importancia en el área de veterinaria. Su prevención se enfoca principalmente en el control de los hospedadores intermediarios y -en segundo lugar- en la administración de fármacos a los animales. En las zonas endémicas es necesario realizar una intervención sanitaria inmediata. La presente revisión abarcará aspectos relevantes acerca de la infección causada por *Fasciola hepática*.

**Palabras clave:** trematodo, fasciolosis, molusco, hígado, bovinos.

## Abstract

**Bolaños, K.D.; Meza, E.A.; Loachamín, L.V.: Trematodes: a revision to the importance of *Fasciola hepatica*.** Rev. Vet. 32: 2, 225-229, 2021. *Fasciola hepatica* is a trematode of the subclass *Digenea*, it has an extensive worldwide distribution, becoming present on all continents and infecting a large number of mammals including man, it produces a disease known as fasciolosis, its main source of transmission is the consumption of food contaminated with feces especially grasses. To carry out its biological cycle, this parasite needs an intermediate host, being a mollusk of the *Lymnaeidae* family. The liver is the main organ where the lesions occur, the clinical manifestations are usually nonspecific and will vary according to the phase of the disease, which can be acute, chronic or latent. The diagnosis can be made by various methods such as parasitological from flotation or sedimentation techniques, immunological using ELISA tests, and interpretation of the pathological findings at necropsy. Regarding the epidemiology of this parasitosis, since 1980 the number of cases of infected animals has grown significantly, in many countries it has been considered an enzootic disease of bovines causing great economic losses for the livestock and food industry, due to the seizure of carcasses and their high mortality, becoming a pathology of great importance in the veterinary area. Its prevention is mainly focused on the control of intermediate hosts and secondly, the administration of drugs to animals, in endemic areas it is necessary to carry out an immediate sanitary intervention. This review covers relevant aspects about the infection caused by *Fasciola hepatica*.

**Key words:** trematode, fasciolosis, mollusk, liver, bovines.

## Introducción

*Fasciola hepática* es un parásito que corresponde a la clase *Trematoda*, subclase *Digenea* y familia *Fasciolidae*. Causa una enfermedad denominada fascioliasis que tiene una alta morbilidad y mortalidad provocando anemia, hipoproteinemia y pérdida de peso en los animales, por ello es considerada como una de las parasitosis más importante en medicina veterinaria <sup>9</sup>.

Los hospedadores definitivos principales son los ovinos y bovinos, sin embargo puede infectar a una gran variedad de animales como cerdos, cuyes, perros, gatos, camélidos, caballos y conejos, incluyendo el hombre <sup>1, 18</sup>.

Los pastos contaminados con heces constituyen la principal vía de transmisión. Para que los animales se infecten es necesario que *fasciola* desarrolle un ciclo biológico en donde requiere de un hospedador intermedio correspondiente a la familia de caracoles de agua dulce *Lymnaeidae*.

En su fase adulta el parásito se ubica en los conductos biliares del hígado del ganado. Sus huevos son transportados por medio de la bilis al intestino para salir posteriormente en las heces, los mismos deben llegar al agua en donde se transformarán en la primera fase larvaria o juvenil denominada miracidio <sup>2</sup>.

Fascioliasis es una enfermedad que tiene una especial importancia en salud pública debido a que es considerada zoonótica y además genera grandes pérdidas económicas en el sector ganadero, por el decomiso de canales contaminadas y disminución de la producción de leche, lana y carne <sup>10</sup>.

En Perú se estima que la pérdida ganadera anual sobrepasa los 50 millones de dólares debido a decomisos de hígados contaminados y prevalencia de la infección <sup>6</sup>.

Al realizar un estudio, en Costa Rica se determinó un total de 4547 hígados decomisados en el año 2014 en *camales* de clase A, validado en una pérdida económica de 67438 dólares <sup>17</sup>.

En otro estudio efectuado en dos mataderos de Huambo-Hangola durante 2008 a 2011, en dos mataderos se mostró un decomiso de 2809 hígados, alcanzando una pérdida económica de 58697 dólares, por lo cual es importante realizar un control sanitario inmediato especialmente en zonas endémicas de la enfermedad <sup>15</sup>.

El objetivo de esta revisión bibliográfica fue abarcar varios aspectos acerca de las generalidades más relevantes de *Fasciola hepática* y la infección que este trematodo produce, mediante una revisión exhaustiva y sistemática de la literatura pertinente al tema.

El fin es comprender mejor la importancia de esta enfermedad para contribuir al desarrollo de métodos de control de la zoonosis y optimizar la salud de las poblaciones de animales infectados.

## Ciclo evolutivo

El ciclo inicia cuando el hospedador definitivo (ovejas, bovinos, seres humanos), eliminan en sus heces los huevos no embrionarios de *fasciola*. Una vez que están en el pasto, estos huevos en medio húmedo se convierten en huevos embrionarios, originando un *miracidio* dentro del huevo.

Luego, este *miracidio* va a salir del huevo, con la ayuda del opérculo. Una vez afuera, nada rápidamente en busca del *caracol* (hospedador intermedio) y posteriormente se introduce dentro del mismo, transformándose en *esporocistos*, *redias* y *cercarias*.

Finalmente las *cercarias* salen del caracol, comienzan a nadar y buscan lugares pantanosos o húmedos y se convierten en *metacercarias*, las cuales permanecen en el pasto hasta que venga el hospedador y las consuma.

Una vez que el hospedador consumió la metacercaria, va a llegar a nivel intestinal provocando lisis de la membrana y dejando libre una forma juvenil, la cual va a atravesar la cavidad abdominal, hasta llegar al hígado (Figura 1) <sup>12</sup>, penetrando la cápsula hepática, para localizarse en los conductos biliares en donde crecen hasta su estado adulto. Posteriormente los huevos salen al intestino con la bilis y son eliminados con la materia fecal al medio, dando origen a un nuevo ciclo <sup>14</sup>.

## Patogenia

**Fascioliasis hepática aguda:** se presenta cuando se ha ingerido gran cantidad de metacercarias y por consecuencia provoca la invasión del hígado. Además, ocasiona ruptura de cavidad peritoneal y lacera tejidos, causando una acción traumática. Por lo tanto, al afectar al hígado, provoca destrucción del parénquima (Figura 2) <sup>12</sup>, y a consecuencia de este efecto generará una insuficiencia hepática aguda. Por lo tanto, esta fase aguda es frecuente en zonas muy contaminadas <sup>16</sup>.

**Fascioliasis hepática crónica:** Se debe a la presencia de los adultos en los conductos biliares, originando colangitis, obstrucción biliar, destrucción hepática, in-



**Figura 1.** Presencia de fasciolas hepáticas en bovino.



**Figura 2.** Ruptura de parénquima hepático.

flamación y fibrosis, es decir causa una acción mecánica obstructiva. Cabe mencionar que esta fascioliasis está comúnmente asociada con bovinos, y es frecuente observar calcificaciones en conductos biliares (Figura 3)<sup>12</sup>, por una reacción severa. Finalmente, tanto en las fascioliasis aguda y crónica, se generará una acción exfoliatriz, la cual hace referencia a las sustancias nutritivas (bilis, sangre) que consume la fase juvenil<sup>16</sup>.

### Manifestaciones clínicas de forma crónica

Depresión, anorexia, disminución de peso y producción láctea, anemia, hipoproteinemia y otras<sup>16</sup>.

### Otros órganos que afecta *Fasciola hepática*

Durante su migración, la *fasciola* va a provocar alteraciones en intestino y cavidad peritoneal, hasta llegar al hígado. Cabe indicar que al penetrar en la cápsula hepática, provoca un engrosamiento e infiltración eosinofílica, y por consecuencia el hígado se agranda, provocando hematomas y abscesos subcapsulares. Otro órgano que puede ser afectado de forma accidental es el pulmón, cuando en ocasiones el parásito migra por las venas hepáticas y pasa por la circulación pulmonar, provocando lesiones en otros órganos, incluyendo músculos y ganglios linfáticos<sup>16</sup>.

### Diagnóstico

La identificación del agente se encamina por un método de laboratorio más preciso y acertado, que genera resultados de lectura adecuados a la infección provocada en el organismo hospedador del cual proviene. Ello es así tomando en cuenta que un método clínico no es considerado de primera opción, ya que el análisis de la sintomatología no es precisa y genera conflictos con otras alteraciones ajenas a las provocadas por fasciola hepática en un inicio<sup>19</sup>.

### Métodos directos

*Sedimentación fecal*: es considerada como una de las pruebas estándar para la detección de huevos y obtener un diagnóstico correcto en contraposición a la flo-



**Figura 3.** Calcificación de bilis en conductos hepáticos.

tación, dispuesta a que la condición de esta estructura es densa y pesada para flotar.

Se obtiene una muestra de heces que puede ser sometida a dos condiciones: una sedimentación simple basada en el aislamiento de los huevos mediante la unión de agua y la muestra para sedimentar con la posterior eliminación del sobrenadante, y por otro lado, la sedimentación por centrifugación.

Comercialmente existe un sistema de diagnóstico conocido como *Fluke Finder*, que permite determinar mediante sedimentación diferencial la presencia de huevos pertenecientes a trematodos hepáticos<sup>8,19</sup>.

Finalmente, una vez realizado el proceso de sedimentación, la muestra definitiva se visualiza a través de un microscopio donde las estructuras pueden observarse como huevos largos de coloración café en muchas ocasiones<sup>19</sup>.

*Método PAF*: es una técnica basada en la ocupación de fijadores que ayudan a la mantención de estructuras parasitarias conformado por fenol-alcohol-formol. La muestra de heces es mezclada con dicho fijador en una proporción de 1 a 1 y posteriormente centrifugada para que el resultante sea colocado en un portaobjetos con colorante *tionina* o *azure A* y visualizado bajo el microscopio<sup>3</sup>.

*Necropsia*: La determinación de un método directo es apto para interpretar la presencia de formas adultas en estructuras afines como lo son conductos biliares y lesiones capsulares puntuadas en hígado. Tomando en cuenta la presencia de formas errantes, en ciertos casos permiten hallar el agente a nivel pulmonar del ganado<sup>14</sup>.

### Métodos indirectos

*Elisa*: el método inmunoenzimático puede llegar a ocuparse para la detección de anticuerpos generados por la predisposición de un hospedador a la infección de *fasciola*, tomando en cuenta una muestra de suero sanguíneo que permita el uso de IgG para obtener una respuesta. Recordar que en algunos casos la especificidad de la técnica no puede ser elevada debido a la reacción cruzada con otros agentes que se produce<sup>11,14</sup>.

*Western blot*: es considerado como una técnica serológica complementaria para la confirmación de un diagnóstico. Generalmente es aplicado en el caso de fascioliasis en seres humanos, pero su disposición en animales también puede ser aplicada dependiendo las circunstancias. Esta técnica de electroinmuno-transferencia mediante una muestra sanguínea permite la detección de una proteína específica<sup>5,11</sup>.

*Otros procedimientos*: método de antígenos de excreción-secreción, y fijación de complemento<sup>11</sup>.

### Tratamiento

Antes de la aplicación de cualquier *trematicida* se deben tomar en cuenta los siguientes factores<sup>7</sup>:

- el espectro del fármaco a usar y la forma de la enfermedad presente en el hospedador

- el fármaco individual o en combinación
- la vía de administración
- la sospecha de resistencia existente en el establo, granja o criadero
- la previa exposición del lugar al agente
- el período de retiro en carne y leche del fármaco.

Tomando en cuenta ello, se previene la formación de una aplicación incorrecta del tratamiento que ejerza un pobre resultado en el hospedador o la tan mencionada resistencia farmacológica, que disminuye su capacidad efectiva y se convierte en una problemática cada vez más frecuente<sup>4,7</sup>.

El uso de benzimidazoles han tenido buena efectividad contra trematodos hepáticos: *triclabendazol* es considerado como un fármaco fasciolicida que actúa de buena manera sobre las formas adultas y juveniles inmaduras, cuya aplicación pueda llegar a darse tanto en animales como seres humanos en dosis de 10-15 mg/kg/VO cada 12 horas posterior a las dos semanas.

El albendazol se ocupa en dosis aproximadas de 10 mg/kg en ganado y 7,5 mg/kg en ovinos, que permiten la eliminación de las formas adultas de *F.hepática*. Su inclusión no es viable en vacas lecheras de reproducción y los animales deben tratarse hasta 27 días antes de ser llevados al sacrificio<sup>4</sup>.

En el caso de ganado se puede incentivar la aplicación de *clorsulón* (7 mg/kg/VO) que tiene un accionar sobre formas adultas e inmaduras de *F.hepática*, haciendo hincapié en que el tratamiento debe inducirse hasta 8 días antes del faenamiento y que su uso no ha sido dictaminado en vacas lecheras reproductivas.

Otros fármacos que se pueden utilizar son: nitroxi-nil, diamfenetida, oxiclozanida<sup>4</sup>.

### Control y prevención

De una forma teórica, la manera recomendada de control por las entidades de salud y prevención, es la eliminación de aguas estancadas y dispersión de molusquicidas que tienen la finalidad de erradicar los caracoles acuáticos que sirven como hospedadores intermedios para el agente parasitario.

La problemática recae en el desbalance medio-ambiental que ello genera, además de ser un recurso cuya efectividad es variable debido a la distribución y estados de hibernación que puede presentar el agente. Una metodología recomendable es la aplicación de controles periódicos en el ganado, que determine la carga parasitaria existente y poder generar un tratamiento correcto y programa farmacológico adecuado en ellos<sup>4,13</sup>.

El ganado requiere una constante limpieza del lugar de pastoreo, con la finalidad de evitar la inoculación en los hospedadores por parte de heces contaminados con el agente parasitario, e incluir un control del tiempo de pastoreo de los animales, detección de zonas endémicas o sospecha de incidencia de fasciola hepática, además de impartir una educación sanitaria e implementación de salud pública veterinaria<sup>13</sup>.

### Conclusiones

*Fasciola hepática* es un parásito que está presente a nivel mundial, especialmente en zonas húmedas gracias a su hospedador intermediario, lo cual favorece a su capacidad de afectar a la salud y al bienestar animal.

La fasciolosis se puede presentar de forma aguda o crónica, lo cual influye en la elección del método de diagnóstico, ya que el parásito puede encontrarse en forma de huevos en las heces o en su fase adulta en el hígado, en donde genera la mayoría de lesiones.

La sintomatología de esta parasitosis no siempre se manifiesta, porque muchos animales padecen fasciolosis subclínicas y el parásito es detectado al realizar las necropsias en los lugares de faenamiento, provocando el decomiso de esas canales y en consecuencia genera grandes pérdidas económicas en el sector ganadero.

La prevención de la presencia y diseminación de *Fasciola hepática* sería la alternativa más rentable y eficaz que se podría adoptar, incluyendo métodos efectivos de control en las poblaciones de animales, en especial de rumiantes.

### REFERENCIAS

1. **Aleixo M et al.** 2015. Fasciola hepatica: Epidemiology, perspectives in the diagnostic and the use of geoprocessing systems for prevalence studies. *Semin Agrar Journal Artic* 36: 3, 1451-1465.
2. **Alpizar C et al.** 2017. Fasciola hepatica en ganado bovino de carne en Siquirres y lesiones anatomo-histopatológicas de hígados bovinos decomisados en mataderos de Costa Rica. *Rev Salud Anim*, [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext).
3. **Beltrán M, Tello R, Náquira C.** 2003. Fijadores y/o conservadores. En: *Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre*, Instituto Nacional de Salud, Lima, p. 37-38.
4. **Bowman, D.** 2011. Fármacos antiparasitarios. En: *Parasitología para veterinarios*, 9<sup>o</sup> ed., Elsevier, Barcelona, p. 271-287.
5. **Escalante H, Davelois K, Ortiz P.** 2011. Estandarización de la técnica de *western blot* para el diagnóstico de la fasciolosis humana utilizando antígenos de excreción-secreción de *Fasciola hepatica*. *Rev Perú Med Exp* 28: 3, 454-461.
6. **Espinoza J, Terashima A, Herrera VP, Marcos L.** 2010. Fasciolosis humana y animal en el Perú: impacto en la economía de las zonas endémicas. *Rev Salud Anim* [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S172646342](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S172646342).
7. **Fairweather I, Brennan GP, Hanna RE, Robinson MW, Skuce PJ.** 2020. Drug resistance in liver flukes. *International Journal for Parasitology: drugs and drug resistance* 12: 39-59.
8. **Graham BJ et al.** 2019. Composite *Fasciola hepatica* faecal egg sedimentation test for cattle. *Veterinary Record* 184: 19, 589.
9. **Jiménez A.** 2011. *Fasciola hepática*: diagnóstico y tratamiento. *Journal Article* 2 : 21, 48-50.

10. **Kalu E.** 2015. Bovine fascioliasis. *Journal of Agriculture and Veterinary Science*, www.iosrjournals.org.
11. **Lamann GV.** 2010. Cross-immunity and interpretation of the diagnostics of parasitic trematodosis in ruminants by means of immunoenzymatic probes. *Veterinary Parasitology*, Nova Science, New York, p. 271-288.
12. **Loachamin L.** 2019. *Necropsia de hígado* (fotografías). Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Central del Ecuador.
13. **López VI et al.** 2017. *Fasciola hepática*: aspectos relevantes en la salud animal. *Journal of the Selva Andina Animal Science* 4: 2, 137-146.
14. **Martínez R, Cañete I, Millán JC, Pino A.** 2012. Fascioliasis, revisión clínico-epidemiológica y diagnóstico. *Rev Cuban Hig Epide*, <http://scielo.sld.cu/scielo.php>
15. **Monteiro K et al.** 2013. Prevalencia de hígados decomisados y pérdidas económicas por *Fasciola sp* en Huambo, Angola. *Journal Article* 35: 2, 89-93.
16. **Perea FM, Díaz AA, Bulla CD.** 2018. Fasciolosis: una enfermedad emergente. *Rev Pensam & Acc* (Colombia, enero/junio) 24; 55-66. <https://revistas.upte.edu.co>.
17. **Rojas D, Cartín J.** 2016. Prevalencia de *Fasciola hepática* y pérdidas económicas asociadas al decomiso de hígados en tres mataderos de clase A de Costa Rica. *Rev Salud Anim* <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5752423>.
18. **Sanabria R.** 2001. Paramphistomosis en los ovinos. *Enfermed Parasit Journal Article*, EEA-INTA Anguil, Arg. p.169-177.
19. **Zajac AM, Conboy GA.** 2012. *Veterinary Clinical Parasitology*, 8° ed., Blackwell, Iowa, p.13-14.