

## Helmintos

2 - Classe trematoda

Alessandro Francisco Talamini do Amarante

Alessandra M. A. Ragozo  
Bruna Fernanda da Silva  
(collab.)

SciELO Books / SciELO Livros / SciELO Libros

AMARANTE, AFT. Classe trematoda. In: *Os parasitas de ovinos* [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2014, pp. 99-109. ISBN 978-85-68334-42-3. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.

---



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

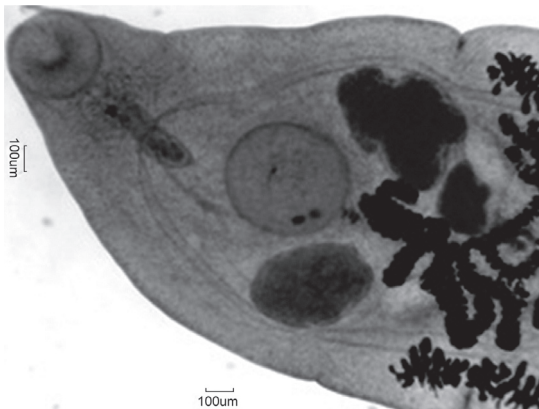
Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença [Creative Commons Atribuição 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia [Creative Commons Reconocimiento 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

## 2 CLASSE TREMATODA

No Brasil, três gêneros de trematódeos foram registrados em ovinos: *Paramphistomum*, parasita do rúmen; *Eurytrema* (Figura 41), parasita de canais pancreáticos; e *Fasciola*, parasita do fígado. Os trematódeos parasitas de ruminantes são hermafroditas e apresentam hospedeiro intermediário invertebrado em seu ciclo de vida. Prejuízos significativos têm sido registrados devido ao parasitismo por *Fasciola hepatica*, causador da enfermidade denominada fasciose, a qual será abordada detalhadamente a seguir.

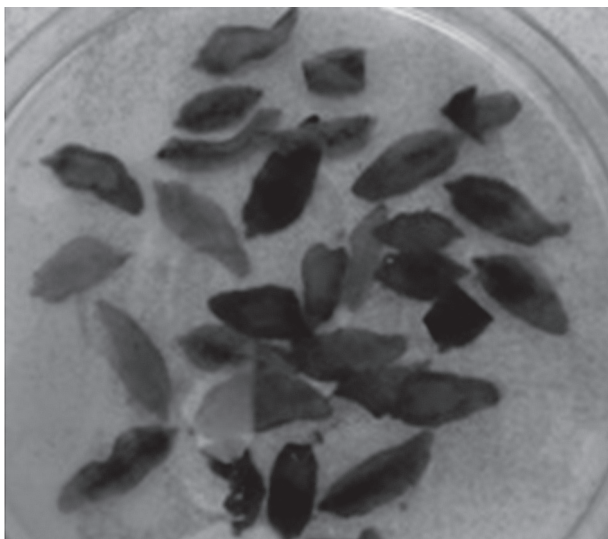
Figura 41 – *Eurytrema* spp.



## ***Fasciola hepatica***

*Fasciola hepatica* é um trematódeo que no estágio adulto parasita os ductos biliares de ovinos, bovinos e outros mamíferos, incluindo animais silvestres. As formas imaturas de *F. hepatica* são encontradas no parênquima hepático. No estágio adulto, *F. hepatica* apresenta formato de folha com 2 cm a 3,5 cm de comprimento por 1 cm de largura (Figura 42). O tegumento é coberto por espinhos microscópicos que se projetam em direção posterior.

Figura 42 – Exemplos de *Fasciola hepatica* obtidos do fígado de um ovino



A presença de *F. hepatica* depende de condições ambientais adequadas, primariamente umidade e temperatura, que favoreçam a existência dos moluscos do gênero *Lymnaea* que atuam como hospedeiros intermediários. A fasciolose é causa de perda econômica significativa na pecuária devido à redução na taxa de crescimento, redução na produção de leite, efeitos adversos na quantidade e qualidade da lã e interferência nos parâmetros reprodutivos. Perdas diretas devido à mortalidade e a condenação de fígados são signifi-

cativas, porém, a ocorrência de quadros subclínicos torna as perdas difíceis de serem quantificadas. Além disso, a fasciolose é uma enfermidade emergente em humanos (Rojo-Vázquez et al., 2012).

### Ciclo evolutivo<sup>1</sup>

Os parasitas adultos são hermafroditas e reproduzem-se sexuadamente dentro do hospedeiro definitivo, onde podem viver por oito a onze anos. Cada parasita adulto pode produzir de 2 mil a 2.500 ovos por dia, os quais são excretados via bile nas fezes do hospedeiro. Os ovos são produzidos ao longo de todo o ano, porém, verifica-se variação sazonal na eliminação de ovos, que aumenta na primavera e outono.

Os ovos eliminados completam o desenvolvimento no ambiente com a formação de uma larva ciliada, denominada miracídio. Para o desenvolvimento, os ovos devem se separar da massa fecal e necessitam de temperatura e umidade adequadas. No laboratório, em temperatura de 26 °C, o processo completa-se em doze dias, porém, no ambiente, várias semanas podem ser necessárias (até dois meses, em temperatura de 10 °C a 12 °C). A luz induz o miracídio a produzir uma enzima proteolítica que causa a ruptura da casca do ovo na região do opérculo, por onde ele emerge. Imediatamente após a eclosão, o miracídio, que é móvel, procura pelo molusco, hospedeiro intermediário, e na busca, estímulos quimiotáticos que envolvem temperatura, pH, oxigênio, composição iônica e turbidez da água são fatores decisivos. O miracídio penetra ativamente no molusco, onde se multiplica assexuadamente, dando origem sucessivamente a esporocistos, redias e cercárias. O número de cercárias formadas é bastante variável e depende do número de miracídios que infectaram o molusco, variando de 10 a 4 mil cercárias (média: 100 cercárias/*Lymnaea*). Em condições naturais, o desenvolvimento no interior do molusco leva de oito a dez semanas. As cercárias abandonam o molusco, nadam livremente e, após

---

1 De acordo com as descrições de Rojo-Vázquez et al. (2012).

perderam a cauda, encistam-se aderidas às plantas subaquáticas, dando origem às metacercárias. Porém, aproximadamente 10% das cercárias se encistam na água sem se aderirem à vegetação. As metacercárias podem sobreviver ao longo do inverno, por outro lado, temperatura elevada e dessecação são prejudiciais à sobrevivência.

Os animais infectam-se durante o pastejo, porém, animais confinados também podem infectar-se ao consumir água ou feno contaminado. A metacercária perde sua membrana cística no intestino delgado, e as formas imaturas penetram na parede intestinal, migram pela cavidade peritoneal, até encontrarem o fígado. Aproximadamente quatro dias após a infecção, as formas imaturas começam a perfurar a cápsula de Glisson. Nesta fase, elas apresentam formato lanceolado e medem de 1 mm a 2 mm. Elas migram pelo parênquima hepático e a partir de quarenta dias após a infecção começam a estabelecer-se nos ductos biliares, seu destino final, onde atingem a maturidade sexual. Os primeiros ovos são detectados nas fezes entre 55 e 56 dias após a infecção. Nem todas as metacercárias ingeridas dão origem a parasitas adultos no fígado: muitas são eliminadas nas fezes ou destruídas durante a migração no corpo do animal. Localizações erráticas dos parasitas, como nos pulmões, podem ocorrer e resultam no encapsulamento dos parasitas. O estabelecimento varia de 25% a 60%, com média de 40%. A infectividade das metacercárias é influenciada pela temperatura ambiental durante o desenvolvimento dentro do molusco e pelas condições climáticas após a formação da metacercária. A temperatura ideal situa-se entre 22 °C e 23 °C.

### **Patogenia e sinais clínicos da fasciolose**

Os danos causados pelo parasita devem-se a fatores mecânicos, químicos e à resposta imune e inflamatória do hospedeiro. Os danos mecânicos estão associados à migração das formas imaturas pelo parênquima hepático e são causados pelos espinhos do tegumento e pelas enzimas proteolíticas secretadas pelos parasitas. Alguns produtos químicos, como as catepsinas, também desempenham um

importante papel na patogenia da infecção. A infecção é associada com uma forte resposta do tipo Th2, a qual esta relacionada com a produção de citocinas que contribuem para a ocorrência de alterações fisiopatológicas. Nos ductos biliares, os parasitas adultos induzem colangite, hiperplasia do epitélio e fibrose. A severidade da infecção pode ser reduzida em animais com infecções prévias, os quais apresentam eosinofilia precoce e infiltração de linfócitos no fígado, o que causa redução no tamanho dos helmintos e depressão na produção de ovos (ibidem).

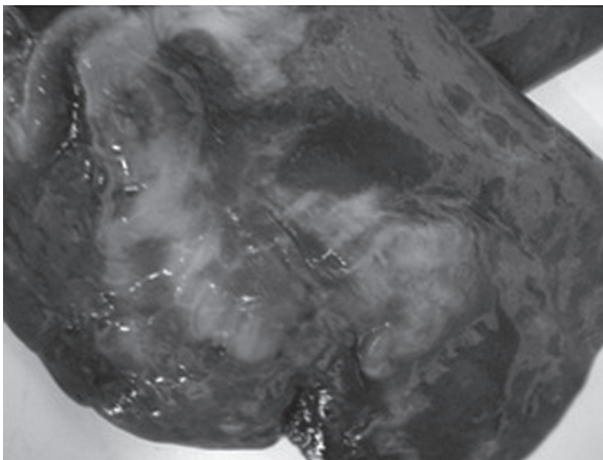
A patogenia da infecção varia em função do número de metacercárias ingeridas e da fase de desenvolvimento do parasita no fígado. A patogenia pode ser dividida em duas fases. A primeira fase corresponde aos danos causados pelas formas imaturas no parênquima hepático, e a segunda fase corresponde à presença dos vermes adultos na luz dos ductos biliares (Figura 43), onde os espinhos de seu tegumento provocam irritação e inflamação (colangite). Nos ovinos, a fasciolose pode ser aguda, subaguda ou crônica (Taylor et al., 2007):

- Fasciolose aguda: é a forma mais grave e a menos comum. Ocorre de duas a seis semanas após a ingestão de grande quantidade de metacercárias, usualmente acima de duas mil, e é devida à extensa destruição do parênquima hepático e a severa hemorragia causada pelos trematódeos jovens durante sua migração pelos tecidos do fígado.
- Fasciolose subaguda: essa forma da enfermidade ocorre de seis a dez semanas após a ingestão de quinhentas a mil metacercárias. Neste caso, as metacercárias são ingeridas ao longo de um período maior de tempo, e, enquanto algumas chegam aos ductos biliares, onde causam colangite, outras estão ainda migrando pelo parênquima hepático, onde causam lesões menos severas, porém similares àquelas que ocorrem na enfermidade aguda. Os animais apresentam anemia e hipoalbuminemia severas, que podem resultar em taxas elevadas de mortalidade. Os ovinos acometidos podem apre-

sentar-se anêmicos, com edema submandibular e ascite. Os sinais clínicos podem persistir por uma ou duas semanas antes da morte do animal.

- Fasciolose crônica: é a forma mais comum da enfermidade. Ocorre de quatro a cinco meses após a ingestão de número moderado de metacercárias, de duzentas a quinhentas. Cada trematódeo pode causar perda diária de mais de 0,5 ml de sangue. Em consequência, os animais apresentam anemia e hipoalbuminemia. Ocorre redução do apetite e perda progressiva da condição corporal. Os animais apresentam-se anêmicos e edemaciados.

Figura 43 – Aspecto do fígado de um ovino com fasciolose crônica



## Epidemiologia da fasciolose no Brasil

Existem evidências de que a incidência da fasciolose tem crescido devido, provavelmente, a mudanças climáticas e ao aumento no comércio de animais. A ocorrência de fasciolose em uma região depende de uma fonte de infecção (animal parasitado), de condições ambientais que permitam o desenvolvimento dos ovos e da presença do molusco *Lymnaea* spp., hospedeiro intermediário do

parasita. Esses moluscos vivem em locais alagadiços, como brejos, e em locais sujeitos a inundações periódicas. Em algumas regiões de vale, a infecção com o parasita pode ocorrer ao longo de todo o ano (Figura 44).

Figura 44 – Locais planos e alagadiços favorecem a ocorrência da fasciolose



No Brasil, áreas com elevada prevalência de *F. hepatica* estão localizadas no Rio Grande do Sul, em Santa Catarina (Vale do Itajaí), no Paraná, em São Paulo (Vale do Paraíba e Vale do Ribeira), no sul de Minas Gerais, no Rio de Janeiro e no Espírito Santo. No Rio Grande do Sul, a condenação de fígados por fasciolose em abatedouros vem apresentando aumento. No início da década de 1960, os índices eram de 8%, e aumentaram para 11,5% entre 1974 e 1977, chegando a 14,7% em 1984 (Echevarria, 2004).

No vale do rio Paraíba, estado de São Paulo, *Lymnaea columella* é o hospedeiro intermediário de *F. hepatica* (Ueta, 1980; Amato et al., 1986). Sua densidade populacional apresenta declínio cíclico entre setembro e fevereiro e aumenta de março a setembro, com redução acentuada na população de moluscos em períodos de estiagem. Resultados obtidos com ovinos traçadores indicaram que o maior número de metacercárias está presente na pastagem entre



junho e outubro e entre março e abril, porém existe risco de infecção durante a maior parte do ano. As precipitações elevadas no verão permitem a sobrevivência de metacercárias, apesar das elevadas temperaturas registradas no período (Amato et al., 1986).

No município de Piquete, a densidade populacional de *L. columella* apresenta relação inversa com a temperatura e a pluviosidade: maior número de moluscos é encontrado no período seco do ano (maio-outubro). Já no município de Redenção da Serra, o maior número de moluscos ocorreu de janeiro a março, período com precipitações e temperaturas elevadas (Maure et al., 1998).

Além das regiões do estado de São Paulo citadas anteriormente, existem também relatos de fasciolose em outros municípios. Durante o período de outubro de 2008 a setembro de 2009, a partir do registro da condenação de fígado de bovinos em matadouro, observou-se que, do total de 7.051 bovinos abatidos, 5% estavam infectados por *F. hepatica*. Os bovinos parasitados eram majoritariamente procedentes de Tuiuti, Bragança Paulista, Piracaia, Santo Antônio de Posse e Amparo. Outros cinco municípios – Monte Alegre do Sul, Jaguariúna, Joanópolis, Pedreira e Socorro – forneceram menor número de animais para abate e de forma intermitente, com percentual de animais parasitados que variou entre 0,34% e 7,14% (Boas Filho et al., 2010). A presença de *F. hepatica* também foi registrada em uma propriedade em Presidente Prudente (Tostes et al., 2004) e em outra no município de Porangaba (SP), na qual um surto de fasciolose resultou na morte de vários bovinos da raça Nelore (Schmidt et al., 2010). Esses estudos evidenciaram, pela primeira vez, a presença de fasciolose em várias regiões do estado de São Paulo, indicando a necessidade de diagnóstico adequado e de adoção de medidas de profilaxia da parasitose.

No Rio Grande do Sul, a Fasciolose é importante causa de perda econômica na pecuária, especialmente na região de fronteira com o Uruguai. O problema agravou-se com a construção de canais de irrigação que utilizam a água da Lagoa Mangueira e Mirim, sendo comuns surtos de fasciolose aguda em rebanhos ovinos. Na região de planície encontrada na fronteira com o Uruguai, taxa elevada

de mortalidade de ovinos, que pode atingir de 15% a 20%, devido à fasciolose aguda, ocorre especialmente durante os invernos chuvosos. As espécies *Lymnaea viatrix* e *L. columella* estão distribuídas no estado e atuam com hospedeiro intermediário de *F. hepatica* (Ueno et al., 1982). A fasciolose é também muito comum em locais onde plantações irrigadas, como as de arroz, são periodicamente utilizadas para a colocação de animais. Recentemente, oito surtos de fasciolose aguda e subaguda foram descritos em ovinos criados em Santa Vitória do Palmar, em áreas utilizadas no plantio de arroz irrigado. Dois surtos ocorreram em julho e agosto, e seis ocorreram na primavera e no início do verão. A morbidade variou de 3% a 66,7%, e a mortalidade variou de 3% a 50% (Fiss et al., 2013).

## Diagnóstico

Existem vários métodos que podem ser utilizados no diagnóstico parasitológico de *F. hepatica*, os quais estão descritos detalhadamente no manual de Ueno e Gonçalves (1998). Dentre os métodos, destaca-se, pela rapidez e facilidade de execução, a técnica de “quatro tamises metálicos”, que consiste na lavagem das fezes por tamises com malhas de 174  $\mu\text{m}$ , 96  $\mu\text{m}$ , 87  $\mu\text{m}$  e 65  $\mu\text{m}$ . Neste último tamis, os ovos são retidos e depois transferidos para uma placa de Petri, onde são quantificados em estereomicroscópio. Métodos de flutuação, com a utilização de solução com alta densidade, como sulfato de zinco (1,350), podem ser empregados, porém, causam o colapso do ovo, e o que se observa microscopicamente é a casca deste. Isso ocorre quando se utiliza o método Flotac<sup>®</sup>. Contagens de cem a duzentos ovos por grama (OPG) indicam infecção severa e sugerem a necessidade de tratamento com fasciolicida (Rojo-Vázquez et al., 2012).

## Profilaxia e tratamento

Nas regiões de ocorrência de *F. hepatica*, o controle é baseado geralmente apenas no tratamento dos animais. Na maioria das vezes,

é praticamente impossível eliminar o habitat de *Lymnaea*, embora possa ser tentada a drenagem de áreas alagadiças. Outra possibilidade seria evitar o acesso dos animais aos locais de ocorrência do molusco, pelo menos nos períodos de maior risco de infecção. Porém, tais medidas são difíceis de serem colocadas em prática (ibidem).

Antes do lançamento do triclabendazole, as drogas disponíveis para o tratamento e controle da fasciolose eram closantel, clorsulon, rafoxanide e albendazole. Todas elas apresentam elevada eficácia contra os parasitas adultos, porém moderada (clorsulon) ou baixa eficácia (albendazole) contra as formas imaturas. A elevada eficácia de triclabendazole contra as formas imaturas e adultas dos parasitas resultou na utilização excessiva do produto e, em consequência, na seleção e emergência de populações de parasitas com resistência em várias áreas do mundo (ibidem). Os seguintes anti-helmínticos, com as respectivas dosagens, são utilizados no tratamento da fasciolose em ovinos: albendazol (4,75 mg/kg, via oral); closantel (de 7,5 mg/kg a 10 mg/kg, via oral); nitroxinil (10 mg/kg, via subcutânea); rafoxanida (7,5 mg/kg, via oral) e triclabendazole (10 mg/kg, via oral) (Echevarria, 2004).

## Referências bibliográficas

- AMATO, S. B. et al. Epidemiology of *Fasciola hepatica* Infection in the Paraíba River Valley, São Paulo, Brazil. *Vet. Parasitol.*, [s. l.], v.22, p.275-84, 1986.
- BOAS FILHO, D. V. et al. *Fasciola hepatica* em bovinos na região metropolitana de Campinas (SP). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 16, *Anais...* Campo Grande – MS. 2010. CD-ROM.
- ECHEVARRIA, F. Fasciolose. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, [s. l.], v.13, supl. 1, p.100-2, 2004.
- FISS, L. et al. Subacute and Acute Fasciolosis in Sheep in Southern Brazil. *Parasitol. Res.*, [s. l.], v.112, p.883-7, 2013.
- MAURE, E. A. P. et al. Dinâmica de *Lymnaea columella* (Say, 1817), hospedeiro intermediário de *Fasciola hepatica* (Linnaeus, 1758) em

- municípios do estado de São Paulo, Brasil. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, [s. l.], v.35, p.151-5, 1998.
- ROJO-VÁZQUEZ, F. A. et al. Update on Trematode Infections in Sheep. *Vet. Parasitol.*, [s. l.], v.189, p.15-38, 2012.
- SCHMIDT, E. M. S. et al. Surto de *Fasciola hepatica* (Linnaeus, 1758) (Trematoda, Fasciolidae) em rebanho bovino na região de Botucatu, SP. In: XVI CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, *Anais...* Campo Grande. CD-ROM, 2010.
- TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. *Veterinary Parasitology*. [S. l.]: Blackwell Publishing, 2007. 904p.
- TOSTES, R. A. et al. Casos autóctones de *Fasciola hepatica* na região de Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. *Cienc. Rural*, [s. l.], v.34, p.961-2, 2004.
- UENO, H.; GONÇALVES, P. C. Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes. 4 ed. Tokyo: Japan International Cooperation Agency, 1998. 143p.
- \_\_\_\_\_ et al. Fascioliasis Problems in Ruminants in Rio Grande do Sul, Brazil. *Vet. Parasitol.*, v.11, p.185-91, 1982.
- UETA, M. T. Ocorrência de infecção natural de *Fasciola hepatica* Linnaeus, 1758 em *Lymnaea columella* Say, 1817 no Vale do Paraíba, SP, Brasil. *Rev. Saúde Públ.*, [s. l.], v.14, p.230-3, 1980.