

Fasciola hepatica em ovinos, caprinos e bubalinos em municípios do sul do Espírito Santo

Fasciola hepatica in sheep, goats and buffaloes in southern municipalities of Espírito Santo state

Milena Batista Carneiro^{1*}, Danielle Porcari Alves², Dirlei Molinari Donatele³, Olavo dos Santos Pereira Júnior⁴, Isabella Vilhena Freire Martins³

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi registrar a presença de *Fasciola hepatica* em ovinos, caprinos e bubalinos em dez municípios do sul do Espírito Santo e relacionar fatores determinantes da doença na região. Um total de 34 propriedades de ovinos, caprinos e bubalinos foi visitado coletando-se amostras fecais dessas espécies para procedimento da técnica de sedimentação. Um total de 58 (13,68%) amostras de ovinos, 76 (21,78%) amostras de caprinos e 10 (23,81%) amostras de bubalinos foram positivas para ovos de *F. hepatica*. Todos os moluscos coletados foram identificados como pertencentes à espécie *Lymnaea columella*. Notou-se que os municípios da região sul do Espírito Santo apresentam altas taxas de *F. hepatica* em ovinos, caprinos e bubalinos, tornando essa região um grande foco de dispersão da parasitose, e que a ocorrência de casos anteriores de fasciolose nas propriedades ficou caracterizada como fator de risco epidemiológico para a doença.

PALAVRAS-CHAVE: epidemiologia; fasciolose; ruminantes.

ABSTRACT: The aim of this study was to record the presence of *Fasciola hepatica* in sheep, goats and buffaloes in ten southern municipalities of the Espírito Santo state and to relate determinant factors of the disease in this region. A total of 34 properties in sheep, goats and buffaloes was visited by collecting fecal samples of these species to the sedimentation procedure. A total of 58 (13.68%) samples of sheep, 76 (21.78%) samples of goats and 10 (23.81%) samples of buffaloes was positive for *F. hepatica* eggs. Molluscs collected were all identified as *Lymnaea columella*. We noted that the municipalities in the south of Espírito Santo have high rates of *F. hepatica* in sheep, goats and buffaloes, which makes this region a major focus of dispersal of the parasite, and that the occurrence of previous cases of fascioliasis in the properties was characterized as an epidemiological risk factor for the disease.

KEYWORDS: epidemiology; fasciolosis; ruminants.

¹Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) – Seropédica (RJ), Brasil.

²Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) – Alegre (ES), Brasil.

³Departamento de Medicina Veterinária, Centro de Ciências Agrárias, UFES – Alegre (ES), Brasil.

⁴Departamento de Zootecnia, Centro de Ciências Agrárias, UFES – Alegre (ES), Brasil.

*Autor correspondente: milenabatistacarneiro@hotmail.com

Recebido em: 11/01/2012. Aceito em: 17/10/2013

O trematódeo *Fasciola hepática* (Linnaeus, 1758) parasita o fígado e as vias biliares de muitas espécies de animais domésticos e selvagens, bem como de humanos (DITTMAR; TEEGEN, 2005). A epidemiologia da fasciolose está vinculada a fatores climáticos, de manejo, topográficos, além da presença no ambiente de moluscos do gênero *Lymnaea*, necessários para a ocorrência do ciclo do parasito (FOX *et al.*, 2011). Segundo OLIVEIRA (2008), o conhecimento dos principais fatores epidemiológicos relacionados à dispersão e à prevalência da fasciolose é importante, pois delimita focos da parasitose e favorece a formulação de programas estratégicos para prevenção e controle da doença.

Os primeiros relatos de fasciolose surgiram no sul do Estado do Espírito Santo a partir do ano de 1995 e atualmente a doença tem se tornado um problema econômico importante para os produtores da região e possivelmente para todo o Estado do Espírito Santo (GONÇALVES, 2008). O objetivo deste trabalho foi registrar a presença de *F. hepática* em ovinos, caprinos e bubalinos em dez municípios do sul do Espírito Santo e relacionar fatores determinantes da fasciolose na região.

Foram selecionados 10 municípios da região sul do Espírito Santo e um total de 34 propriedades de ovinos, caprinos e bubalinos foi visitado. Tanto os municípios quanto as propriedades foram escolhidos após indicação da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, pelo Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal (IDAF-ES) e pela presença das espécies em estudo na propriedade. O tamanho mínimo da amostra (n) de cada espécie dentro dos municípios foi calculado segundo TOLEDO; OVALLE (1983); MORETTIN; BUSSAB (2003), com nível de confiança de 95%, erro amostral de 5% e considerando-se uma proporção de quota de 50%.

Entre março de 2008 e dezembro de 2009, foram coletadas amostras fecais de ovinos, caprinos e bubalinos, diretamente da ampola retal, de 10% dos animais de cada propriedade. As amostras de fezes foram identificadas individualmente e armazenadas em caixa isotérmica, sendo encaminhadas ao

Laboratório de Parasitologia do Hospital Veterinário do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (HOVET CCA-UFES) para a realização da técnica McMaster (GORDON; WHITLOCK, 1939) e da técnica de sedimentação descrita por FOREYT (2005) e validada por MARTINS *et al.* (2008) especificamente para ovos de *F. hepática*.

Em cada propriedade, foi realizada entrevista ao produtor ou responsável pela administração, com base em questionário pré-determinado, no qual as principais variáveis analisadas foram: presença de área alagada na propriedade, presença de bovino previamente positivo na propriedade, localização dos animais (confinados ou não confinados) e presença de casos anteriores de fasciolose na propriedade. Também foram coletados moluscos, sendo encaminhados ao Laboratório de Biotecnologia do CCA-UFES, para identificação segundo PARAENSE (1983).

O cálculo da prevalência foi realizado considerando-se o número de casos existentes sobre a amostra da população exposta ao risco de infecção. Foi verificada a possibilidade de associação de propriedades positivas para *F. hepática* com a média dos valores de Ovos Por Grama de fezes (OPG), a presença ou ausência de áreas alagadas, presença ou ausência de bovinos positivos na propriedade, presença de animais confinados ou não confinados e presença ou ausência de casos anteriores de fasciolose na propriedade, relatados pelos entrevistados. As associações entre as variáveis foram avaliadas pelo teste do qui-quadrado — e, quando necessária, foi utilizada a correção de Yates — e pelo Fisher exato, com auxílio do programa Epi Info 2002 (CDC, 2008), considerando-se significativo quando $p \leq 0,05$.

Nos 10 municípios estudados, foram coletadas 815 amostras de fezes sendo 424 de ovinos, 349 de caprinos e 42 amostras de bubalinos. Um total de 58 (13,68%) amostras de ovinos, 76 (21,78%) amostras de caprinos e 10 (23,81%) amostras de bubalinos foram positivas para ovos de *F. hepática* (Tabela 1). Das 34 propriedades visitadas, 17 (50%) apresentavam animais positivos para *F. hepática*.

Tabela 1. Número de amostras coletadas por espécie e amostras positivas para ovos de *Fasciola hepática* em diferentes hospedeiros em municípios do sul do Espírito Santo.

Municípios	Espécies					
	Ovinos		Caprinos		Bubalinos	
	Total	Positivos	Total	Positivos	Total	Positivos
Alegre	35	01 (2,86%)	52	12 (23,08%)	7	01 (14,29%)
Guaçuí	3	0	–	–	–	–
Muniz Freire	62	0	62	18 (29,03%)	–	–
Atílio Vivácqua	18	01 (5,56%)	12	01 (8,33%)	–	–
Cachoeiro de Itapemirim	82	25 (30,49%)	44	09 (20,00%)	–	–
Castelo	50	0	102	12 (11,76%)	–	–
Jerônimo Monteiro	33	17 (51,52%)	28	24 (85,71%)	15	07 (46,67%)
Mimoso do Sul	28	03 (10,71%)	17	0	15	02 (13,33%)
Presidente Kennedy	37	0	10	0	5	0
Muqui	76	11 (14,47%)	21	0	–	–
Total	424	58 (13,68%)	348	76 (21,84%)	42	10 (23,81%)

Dos moluscos coletados nas propriedades, todos foram identificados como pertencentes à espécie *Lymnaea columella* (PARAENSE, 1983).

Estudos que relatam a frequência de *F. hepatica* nesses animais mostram resultados semelhantes aos do presente estudo, como SERRA-FREIRE; NUERNBERG (1992) em Santa Catarina, que relataram prevalências de 24,72, 16,92 e 15,66%, respectivamente em búfalos, ovinos e caprinos, MUNGUÍA-XÓCHIHUA *et al.* (2007), que, no México, encontraram prevalência de 24,5% para caprinos e de 19,4% para ovinos, e ainda RACIOPPI *et al.* (2007) e OLIVEIRA *et al.* (1994), que encontraram 28,5 e 18,89% de búfalos positivos em São Paulo e na Argentina, respectivamente. A semelhança dos resultados pode estar relacionada ao clima semelhante entre os locais de estudo, com ambiente favorável ao desenvolvimento do ciclo do parasito.

Com relação às propriedades, analisando amostras fecais por técnica de Hoffman em 12 propriedades de ovinos em 2 municípios do Paraná, QUEIROZ *et al.* (2002) encontraram amostras positivas para ovos de *F. hepatica* em 2 dessas propriedades. Os autores supõem que houve disseminação do hospedeiro intermediário, *Lymnaea columella*, em toda a área dos dois municípios por meio de enchentes e transporte por animais, ampliando a área de distribuição da fasciolose animal. A presença de fasciolose em propriedades de ovinos em seis dos dez municípios estudados também pode estar relacionada à disseminação do molusco por meio de enchentes que ocorrem anualmente na região. Além disso, a fonte de água da maioria das propriedades é proveniente do mesmo rio ou de seus afluentes, havendo possibilidade de disseminação do molusco pelas propriedades não contaminadas, o que amplia a área de ocorrência da doença.

A média de OPG foi calculada para ovos da família *Strongyloidea*, sendo de 595,15 para ovinos; 691,70 para caprinos e 31,67 para bubalinos. A presença de área alagada foi registrada em 17 (50%) propriedades, enquanto a presença de bovinos foi registrada em 20 (58,82%) das 34 propriedades visitadas. Dessas 20 propriedades, 12 (60%) foram positivas para ovos de *F. hepatica*. Quanto ao tipo de manejo dos animais, 1 (2,9%) propriedade mantinha os animais confinados. Nenhum desses fatores teve associação com propriedades

positivas para *F. hepatica* ($p > 0,05$). Em contrapartida, observou-se que, das 34 propriedades visitadas, 5 (14,7%) relataram infecções anteriores por fasciolose. Após análise da possibilidade de associação, observaram-se que as variáveis propriedades positivas e presença de casos anteriores nas propriedades estão associadas ($p < 0,05$) (Tabela 2).

Dados da literatura não relacionaram valores de OPG com amostras positivas para *F. hepatica*. A possibilidade de associação poderia estar relacionada à imunidade do hospedeiro quando da alta infecção por outros helmintos, já que, em algumas propriedades de caprinos, constataram-se animais muito debilitados apresentando grande quantidade de ovos do tipo *Strongyloidea* e de *F. hepatica*.

Apesar da ausência de associação, é sabido que a presença de área alagada na propriedade é considerada fator importante para a disseminação da fasciolose, para que haja um ambiente favorável ao desenvolvimento do molusco, completando o ciclo do parasito. A presença de animais positivos em propriedades sem áreas alagadas pode explicar a falta de associação, pois na região é comum o comércio de animais entre propriedades além do aluguel de pastos de outras propriedades para alocação dos animais. QUEIROZ *et al.* (2002) relacionaram a distribuição da fasciolose em 12 propriedades de 2 municípios no Paraná com a ocorrência das enchentes que disseminavam os moluscos entre as propriedades. PRITCHARD *et al.* (2005) relacionaram a emergência da fasciolose em bovinos com o aumento das chuvas de verão e ISSIA *et al.* (2009) relacionaram as altas ocorrências da doença em ovinos e caprinos à presença de área alagada. Ambos as situações estudadas permitem um favorável ambiente para o desenvolvimento do hospedeiro intermediário da *F. hepatica*.

GONÇALVES (2008) afirmou que a infecção de rebanhos bovinos, ovinos, caprinos e bubalinos pelo parasito no Estado do Espírito Santo ocorre por meio do transporte de animais parasitados e pela presença do hospedeiro intermediário em diversas bacias hidrográficas da região. A região sul do Espírito Santo caracteriza-se por fortes chuvas durante o verão, permitindo que, na maioria das propriedades, surjam áreas alagadas inexistentes ou que sejam ampliadas as áreas já existentes. Isso, associado ao clima quente da região,

Tabela 2. Fatores associados ou não à ocorrência de *Fasciola hepatica* nas propriedades de municípios do sul do Espírito Santo.

Fator testado		Propriedades		Valor p
		Positivas	Negativas	
Área alagada	Presença	14	12	0,68*
	Ausência	3	5	
Bovinos	Positivo para <i>F. hepatica</i>	8	4	0,64*
	Negativo para <i>F. hepatica</i>	4	4	
Manejo	Confinados	0	1	1,00*
	Não confinados	17	16	
Casos anteriores	Presença	5	0	0,04**
	Ausência	12	17	

*Não há associação entre as variáveis ($p > 0,05$); **há associação entre as variáveis ($p < 0,05$).

favorece o desenvolvimento do molusco, do ciclo do parasito e a disseminação da doença. Além da possibilidade de disseminação dos moluscos pelas enchentes que, por serem sazonais, podem justificar a falta de associação entre a presença de áreas alagadas e as propriedades contaminadas, já que as propriedades foram visitadas em diferentes épocas do ano.

HAMMAMI *et al.* (2007) mostraram altas prevalências de fasciolose em humanos (6,6%), além de bovinos (14,3%), ovinos (35%) e caprinos (68,4%) criados no mesmo pasto ou em regiões próximas. Os autores relataram a importância do papel desses hospedeiros na disseminação da parasitose. O fato de haver oito propriedades positivas com bovinos positivos confirma a importância da disseminação da fasciolose em propriedades que possuem várias espécies em pastos consorciados, porém, a falta de bovinos positivos não inviabiliza a instalação da enfermidade na propriedade.

Estudo sobre a prevalência da fasciolose no Irã mostrou que houve um declínio dos casos dessa parasitose em bovinos, ovinos e caprinos abatidos (ANSARI-LARI; MOAZZENI, 2006) devido ao clima e ao tratamento dos animais. No presente estudo, nenhuma propriedade com relato de casos anteriores de fasciolose realizou qualquer tratamento, confirmando a permanência do foco de infecção na propriedade e contribuindo para a disseminação da doença. Esse fato corrobora a associação entre propriedade positiva e relato de casos anteriores da *F. hepatica*.

Após este estudo, notou-se que os municípios da região sul do Espírito Santo apresentam altas taxas de *F. hepatica* em ovinos, caprinos e bubalinos, tornando essa região um grande foco de dispersão da parasitose. Apenas a ocorrência de casos anteriores de fasciolose nas propriedades ficou caracterizada como fator de risco epidemiológico para a ocorrência de *F. hepatica* em ovinos, caprinos e bubalinos em propriedades rurais dos municípios da região sul do Espírito Santo.

REFERÊNCIAS

- ANSARI-LARI, M.; MOAZZENI, M. A retrospective survey of liver fluke disease in livestock based on abattoir data in Shiraz, south oh Iran. *Preventive Veterinary Medicina*, v.73, p.93-96, 2006.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Epi Info™. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/epiinfo/ei2002.htm>>. Acesso em: 1º out. 2008.
- DITTMAR, K.; TEEGEN, W.R. The presence of *Fasciola hepatica* (Liver-fluke) in humans and cattle from a 4,500-year old archaeological site in the Saale-Unstrut Valley, Germany. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v.98, n.1, p.141-143, 2005.
- FOREYT, W.J. *Parasitologia Veterinária*: manual de referência. 5ª ed. São Paulo: Roca, 2005.
- FOX, N.J.; WHITE, P.C.L.; MCCLEAN, C.J.; MARION, G.; EVANS, A. HUTCHINGS, M.R. Predicting impacts of climate change on *Fasciola hepatica* risk. *PLoS ONE*, v.6, n.1, p.e16126, 2011.
- GONÇALVES, M.F. Incidência da fasciolose hepática bovina no sul do Espírito Santo. Trabalho de conclusão de curso de pós-graduação em Defesa e vigilância sanitária animal - Instituto Qualittas, 2008.
- GORDON, H.; WHITLOCK, H.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. *Journal of the Council for Scientific and Industrial Research*, v.12, p.50-52, 1939.
- HAMMAMI, H.; HAMED, N.; AYADI, A. Epidemiological studies on *Fasciola hepatica* in Gafsa Oases (south west of Tunisia). *Parasite*, v.14, n.3, p. 261-264, 2007.
- ISSIA, L.; PIETROKOVSKY, S.; SOUSA-FIGUEIREDO, J.; STOTHARD, J.R.; WISNIVESKY-COLLI, C. *Fasciola hepatica* infections in livestock flock, guanacos and coypus in two wildlife reserves in Argentina. *Veterinary Parasitology*, v.165, n.3-4, p.341-344, 2009.
- MARTINS, I.V.F.; BERNARDO, C.C.; AVELAR, B.R.; ARAÚJO, I.B.B.A.; DONATELE, D.M.; NUNES, L.C.. Sensibilidade e reprodutibilidade da técnica de sedimentação (Foreyt, 2005) para o diagnóstico de *Fasciola hepatica*. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v.17, n.1, p.110-112, 2008.
- MORETTIN, P.A.; BUSSAB, W.O. *Estatística básica*. São Paulo: Saraiva, 2003.
- MUNGUÍA-XÓCHIHUA, J.A.; IBARRA-VELARDE, F.; DUCOING-WATTY, A.; MONTENEGRO-CRISTINO, N.; QUIROZ-ROMERO, H. Prevalence of *Fasciola hepatica* (ELISA and fecal analysis) in ruminants from a semi-desert area in the northwest of Mexico. *Parasitology Research*, v.101, p.127-130, 2007.
- OLIVEIRA, E.L. Prevalência e fatores associados à distribuição da *Fasciola hepatica* Linnaeus, 1758 em bovinos dos municípios de Careacú e Itajubá, região da bacia do rio Sapucaí - Minas Gerais. Dissertação (Mestrado em Parasitologia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.
- OLIVEIRA, S.M.; FUJII, T.U.; FUJII, T.; OLIVEIRA, W. Fasciolose hepática em búfalos no Município de Pariqueira-Açu, Vale do Ribeira, São Paulo. *Revista de Ciências Farmacêuticas*, v.15, p.37, 1994.
- PARAENSE, W.L. *Lymnaea columella* in northern Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro. v.78, n.4, p.477-482, 1983.
- PRITCHARD, G.C.; FORBES, A.B.; WILLIAMS, D.J.L.; SALIMI-BEJESTANI, M.R.; DANIEL, R.G. Emergence of fasciolosis in cattle in East Anglia. *The Veterinary Record*, v.157, n.19, p.578-582, 2005.
- QUEIROZ, V.S.; LUZ, E.; LEITE, L.C.; CÍRIO, S.M. *Fasciola hepatica* (Trematoda, Fasciolidae): estudo epidemiológico nos

municípios de Bocaiúva do Sul e Tunas do Paraná (Brasil). *Acta Biológica Paranaense*, v. 31, n.1-4, p.99-111, 2002.

RACIOPPI, O.; MORIENA, R.A.; ALVAREZ, J.D.; CRUDELI, G.A. *Fasciola hepatica*: new buffalo (*Bubalus bubalis*) parasitosis in the province of Corrientes, Argentina. *Italian Journal of Animal Science*, v.6, suppl.2, p.948-950, 2007.

SERRA-FREIRE, N.M.; NUERNBERG, S. Geopolitical dispersion of the occurrence of *Fasciola hepatica* in the state of Santa Catarina, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v.87, suppl. 1, p.263-269, 1992.

TOLEDO, G.L.; OVALLE, I.I. *Estatística básica*. São Paulo: Atlas, 1983.