

Muelleriose em caprinos em uma propriedade no município de Monte Castelo, Santa Catarina

Cristina Perito Cardoso¹, Leonardo Leite Cardozo², Bruna Fernanda da Silva³ e Alessandro Francisco Talamini do Amarante⁴

Resumo – Com o objetivo de avaliar o grau de infecção dos helmintos pulmonares em caprinos de um rebanho do município de Monte Castelo, SC, foram avaliadas 12 fêmeas jovens (6 a 8 meses de idade) e 11 adultas (mais de 12 meses de idade) pelo período de 1 ano. Amostras de fezes foram mensalmente coletadas diretamente do reto dos animais, e foi utilizada a técnica de Baermann para recuperar e quantificar as larvas de primeiro estágio (L1) nas fezes. Ao longo do período experimental, somente larvas do gênero *Muellerius* foram identificadas. A prevalência mensal de animais positivos no grupo das cabras adultas variou entre 63,6% e 100%, enquanto nos animais jovens as L1 foram detectadas apenas a partir de março, com prevalência entre 8,3% e 75%. Não houve correlação significativa entre as variáveis climáticas e contagens de larvas por grama de fezes. A idade teve influência direta na prevalência do gênero *Muellerius* em caprinos, sendo os animais adultos os mais acometidos.

Termos para indexação: verminose, helminto pulmonar, pequenos ruminantes.

Muelleriosis in goats on a farm at Monte Castelo, Santa Catarina

Abstract – Aiming to evaluate the degree of infection of lungworms in goats from Monte Castelo-SC, 12 young (6-8 months of age) and 11 adult female (more than 12 months of age) were examined during a year. Each month, fecal samples were collected directly from the rectum of animals. The Baermann method was used to recover and quantify first-stage larvae (L1) in the feces. Throughout the experimental period, only larvae of *Muellerius* spp. were identified. In the adult group, the prevalence of positive animals varied between 63.6% and 100%. In the young animals, L1 were only detected after March, with prevalence between 8.3% and 75%. There was no significant correlation between climatic variables and fecal larvae count. There was direct influence of age on the parasitism by *Muellerius* in goats and adult animals were the most affected.

Index terms: worm infection, lungworm, small ruminants.

Muellerius spp. é um parasito pulmonar de caprinos e ovinos que apresenta pequenas dimensões, localizando-se profundamente no tecido pulmonar ou em nódulos reativos no parênquima (Bowman, 2006).

O ciclo de vida é indireto, sendo caramujos ou lesmas os hospedeiros intermediários. Os vermes são ovovivíparos e as larvas de primeiro estágio (L1) são eliminadas nas fezes dos animais parasitados. Elas penetram nos tecidos do hospedeiro intermediário, sofrem a muda para larvas de segundo estágio (L2) e em seguida para larvas de terceiro estágio (L3) em um período mínimo de duas a três semanas. Caprinos e ovinos

infectam-se ingerindo o molusco junto com a pastagem. As L3 são liberadas após a digestão do hospedeiro intermediário e migram para os pulmões, onde finalizam o desenvolvimento, tornando-se machos e fêmeas adultos entre seis e dez semanas (Taylor et al., 2010).

Fatores como a estação do ano, a idade dos animais, o ciclo reprodutivo do molusco e o desenvolvimento das fases imaturas têm influência na prevalência do parasito no ambiente (McCraw & Menzies, 1988).

As infecções, em geral, apresentam caráter crônico e pouco aparente, porém lesões pulmonares sempre são encontradas em indivíduos parasitados

e estão associadas a danos no tecido e pronunciada reação celular, que se caracteriza pela formação de granulomas, aumento no número total de leucócitos bronco-alveolares e no número absoluto de macrófagos, linfócitos, eosinófilos e neutrófilos (Berrag et al., 1997).

O diagnóstico da muelleriose é realizado pela técnica de Baermann modificada, na qual se constata a presença de larvas de primeiro estágio nas fezes (Mckenna, 1999).

Considerando a gradual implantação da caprinocultura no estado de Santa Catarina, bem como a escassez de informações sobre a muelleriose, realizou-se este trabalho com o objetivo

Recebido em 22/3/2013. Aceito para publicação em 16/7/2013.

¹ Médica-veterinária, Cidasc/ UVL de Correia Pinto, Rua Lauro Muller, 936, 88535-000 Correia Pinto, SC, e-mail: cristinaperito@yahoo.com.br.

² Médico-veterinário, CAV/Udesc, Avenida Luís de Camões, 2090, 88520-000 Bairro Conta Dinheiro, Lages, SC, fone: (49) 2101-9212, e-mail: leoleite_cav@hotmail.com.

³ Bióloga, Uniplac, Avenida Castelo Branco, 170, 88509-900 Bairro Universitário, Lages, SC, fone: (49) 3251-1115, e-mail: brusilvabio@gmail.com.

⁴ Médico-veterinário, FMVZ/ Unesp, Instituto de Biotecnologia, Departamento de Parasitologia, Distrito de Rubião Junior, s/n, C.P. 510, 18618-000 Botucatu, SP, fone: (14) 3811-6239, e-mail: amarante@ibb.unesp.br.

de avaliar o grau de infecção desse helminto pulmonar em caprinos de uma propriedade do município de Monte Castelo, SC.

O experimento foi realizado em um rebanho caprino composto por 138 animais sem raça definida, no período de janeiro a dezembro de 2009. Os animais experimentais foram agrupados aleatoriamente, formando um grupo com 12 fêmeas jovens (6 a 8 meses) e outro com 11 cabras adultas (acima de 12 meses). Individualmente identificados com brinco auricular numerado, esses animais foram mantidos juntamente com o rebanho geral em dois hectares (ha) de pastagem cultivada de inverno (*Avena* sp. e *Lolium* sp.), cinco hectares de pastagem de verão (*Axonopus* sp. e *Brachiaria* sp.) e em pastagem nativa de campo e várzea, totalizando 24ha, com carga animal de 0,5UA/ha. As cabras adultas foram submetidas a 45 dias de estação de monta natural, compreendendo o mês de março e início de abril.

A cada 28 dias, amostras individuais de fezes foram coletadas diretamente do reto dos animais para contagem das larvas por grama de fezes (LPG) utilizando a técnica de Baermann modificada.

A fim de evitar casos de mortalidade e manter condições sanitárias semelhantes, todos os animais em estudo foram tratados quando se constatarem sinais clínicos de verminose, como palidez de mucosas, emagrecimento, edema submandibular ou valores de OPG acima de 4 mil (Amarante et al., 1999). Para tanto, foi utilizado cloridrato de levamisol 5% (Ripercol L solução oral – Fort Dodge, 1ml/10kg) por via oral, substituído posteriormente por albendazole 10% + sulfato de cobalto 1,35% (Valbazen 10 Cobalto – Pfizer, 1ml/20kg).

As médias mensais de temperatura, umidade relativa do ar e precipitação pluviométrica foram obtidas na estação meteorológica regional especializada da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), localizada no município de Major Vieira.

Os dados foram submetidos à análise de variância com a utilização do programa SAS (versão 9.2). A interação entre coleta e classe animal (jovem ou adulto) foi avaliada utilizando o procedimento GLM do mesmo software. As médias dos grupos foram consideradas diferentes quando $p < 0,05$. O número de larvas por grama de fezes (LPG) foi analisado sob transformação logarítmica ($\log_{10}(x + 1)$). No entanto, para facilitar a compreensão, nos resultados estão apresentadas as médias aritméticas (\pm erro padrão). Foi utilizado coeficiente de correlação de Spearman entre o número de LPG e as variáveis climáticas.

Após análise dos dados, constatou-se que a contagem individual de LPG

variou de zero a 180,5 nas cabras adultas e de zero a 83,5 nas jovens. As médias de LPG podem ser observadas na Figura 1, ressaltando interação significativa entre data da coleta e grupo ($p < 0,05$), que demonstra diferença no padrão de eliminação de larvas nas fezes conforme a idade animal. Sinais clínicos respiratórios como tosse e secreção nasal foram constatados em alguns animais experimentais e no rebanho geral ao longo das coletas.

A prevalência de animais positivos para larvas de *Muellerius* sp. (Figura 2) de forma específica por grupo etário avaliado, bem como de forma geral de todos os animais em estudo, pode ser observada na Figura 3.

Os resultados negativos constatados ▶

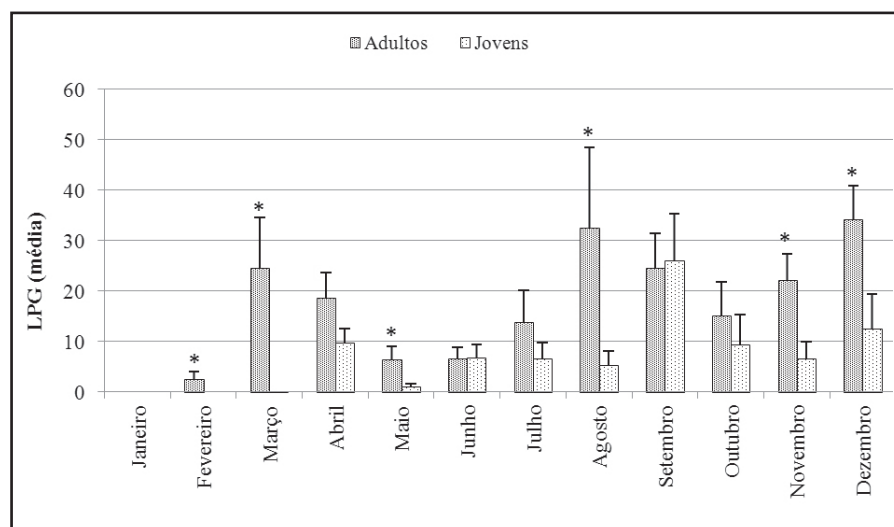


Figura 1. Número mensal médio de larvas por grama de fezes (LPG) nos grupos de fêmeas jovens e adultas de caprinos de janeiro a dezembro de 2009. A presença de asterisco (*) indica diferença estatística entre os grupos ($p < 0,05$)



Figura 2. Larvas de primeiro estágio de *Muellerius* sp. detectadas nos exames fecais dos caprinos, destacando-se os apêndices na extremidade posterior

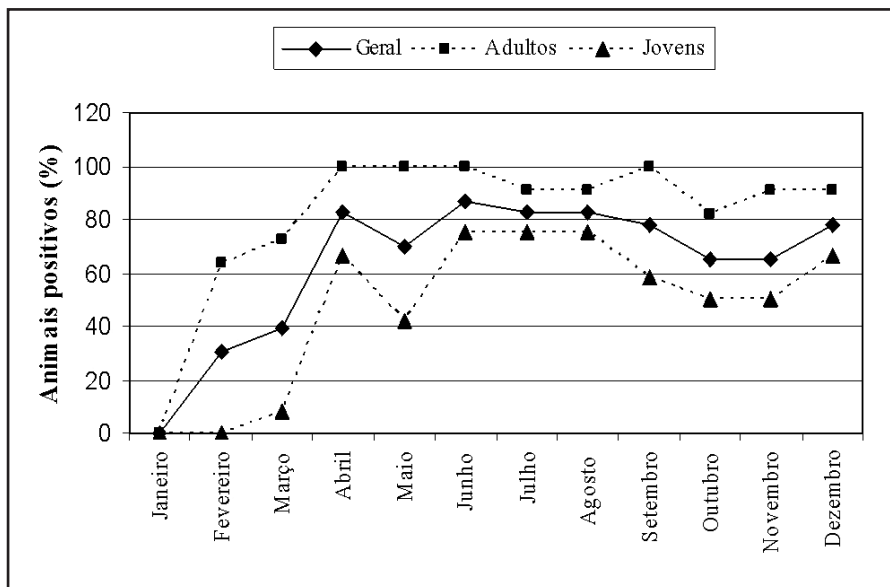


Figura 3. Prevalência de animais positivos para larvas de *Muellerius* sp. de forma geral envolvendo todos os animais em estudo e conforme o grupo etário (jovens e adultos)

em janeiro foram, possivelmente, devidos ao tratamento de todo o rebanho com ivermectina no final do mês de dezembro de 2008. Vale ressaltar que, possivelmente, o tratamento não matou todos os parasitos adultos, somente causou supressão na eliminação de larvas, visto que o período pré-patente é de aproximadamente 45 dias (Bowman, 2006) e no mês seguinte houve a detecção do parasito pelo exame das fezes. O mesmo foi descrito em estudo em que, mesmo depois do tratamento com ivermectina, 25,5% dos animais positivos voltaram a eliminar larvas nas fezes em vários momentos, inclusive no período pré-patente (McCraw & Menzies, 1988).

Desse modo, a redução ou supressão temporária da eliminação de larvas não significa ausência do parasitismo nos animais, pois, devido à localização dos parasitos adultos em nódulos no parênquima pulmonar, o acesso pelos anti-helmínticos fica difícil. Assim, o que geralmente ocorre é a eliminação das larvas das vias respiratórias e conseqüente menor infecção dos hospedeiros intermediários e exposição de animais ao parasito (Papadopoulos et al., 2004).

No terço final da gestação houve aumento na liberação de larvas nas

fezes, sendo constatadas médias de 13,8 ($\pm 6,4$) LPG entre o terceiro e quarto mês de gestação (julho), seguidas de 32,6 ($\pm 15,9$) e 24,6 ($\pm 6,9$) em agosto e setembro (quarto e quinto mês gestacional), respectivamente. Após o parto a média de LPG foi de 15,1 ($\pm 6,7$) LPG (outubro). Esses dados corroboram estudo de Berrag & Urquhart (1996), segundo o qual no período periparto ocorre aumento na produção de larvas de *Muellerius* sp.

As larvas de helmintos pulmonares identificadas neste estudo foram exclusivamente de *Muellerius* sp. O mesmo foi relatado por Berrag & Urquhart (1996) em 30% e 46% dos animais observados em duas regiões do Marrocos, sendo também o gênero de maior incidência (69% e 78%) nesses locais avaliados. Esses mesmos autores constataram ainda que os períodos de alto risco de infecção foram o outono, início do inverno, final da primavera e início do verão, fato não observado no presente trabalho, no qual não houve correlação significativa ($p > 0,05$) entre os dados climáticos (temperatura média, umidade relativa do ar e pluviosidade) e o número de LPG em nenhum dos grupos avaliados.

No estado de Santa Catarina, este é o primeiro trabalho sobre muelleriose em caprinos. Anteriormente, Ramos

et al. (2004), em um trabalho desenvolvido no Planalto Catarinense, investigaram em ovinos a prevalência, intensidade e variação sazonal de helmintos gastrintestinais e pulmonares em animais criados nos municípios de Lages, Campos Novos e São Joaquim. No entanto, os autores não encontraram parasitos pulmonares durante os quatro anos de estudo.

No presente estudo, a idade se mostrou diretamente relacionada ao parasitismo, sendo os animais adultos os mais acometidos, resultado semelhante ao observado por Berrag & Urquhart (1996). Isso ocorre, possivelmente, devido ao maior tempo de exposição às larvas e moluscos nas pastagens. Ainda relacionado à idade, McCraw & Menzies (1988) demonstraram que de 179 cabras examinadas, 98 (54,7%) estavam infectadas, sendo as maiores taxas observadas em animais acima de três anos e durante a primavera, coincidindo com a fase reprodutiva do hospedeiro intermediário.

Os animais parasitados desenvolvem certa imunidade ante o contato primário com o parasito, fato constatado por Berrag et al. (1997), que observaram diminuição de 56% no estabelecimento dos parasitos adultos e de 72,3% na produção de larvas na segunda infecção. O mesmo ocorreu no grupo de fêmeas jovens avaliadas, as quais apresentaram redução na eliminação de larvas entre 48% e 100% na coleta posterior à da primeira constatação de larvas de *Muellerius* sp. nas fezes. No entanto, essa observação não se repetiu nas coletas subsequentes, provavelmente pelo fato de a imunidade contra essa infecção não ser prolongada ou suficientemente eficaz para eliminação completa dos parasitos. Alta contaminação ambiental e frequente exposição dos animais são outros fatores relevantes a ser considerados.

O tratamento para o controle das parasitoses gastrintestinais se fez necessário após as coletas de janeiro, abril, agosto (Ripercol®) e outubro (Valbazen®). Contudo, a administração desses medicamentos parece não ter influen-

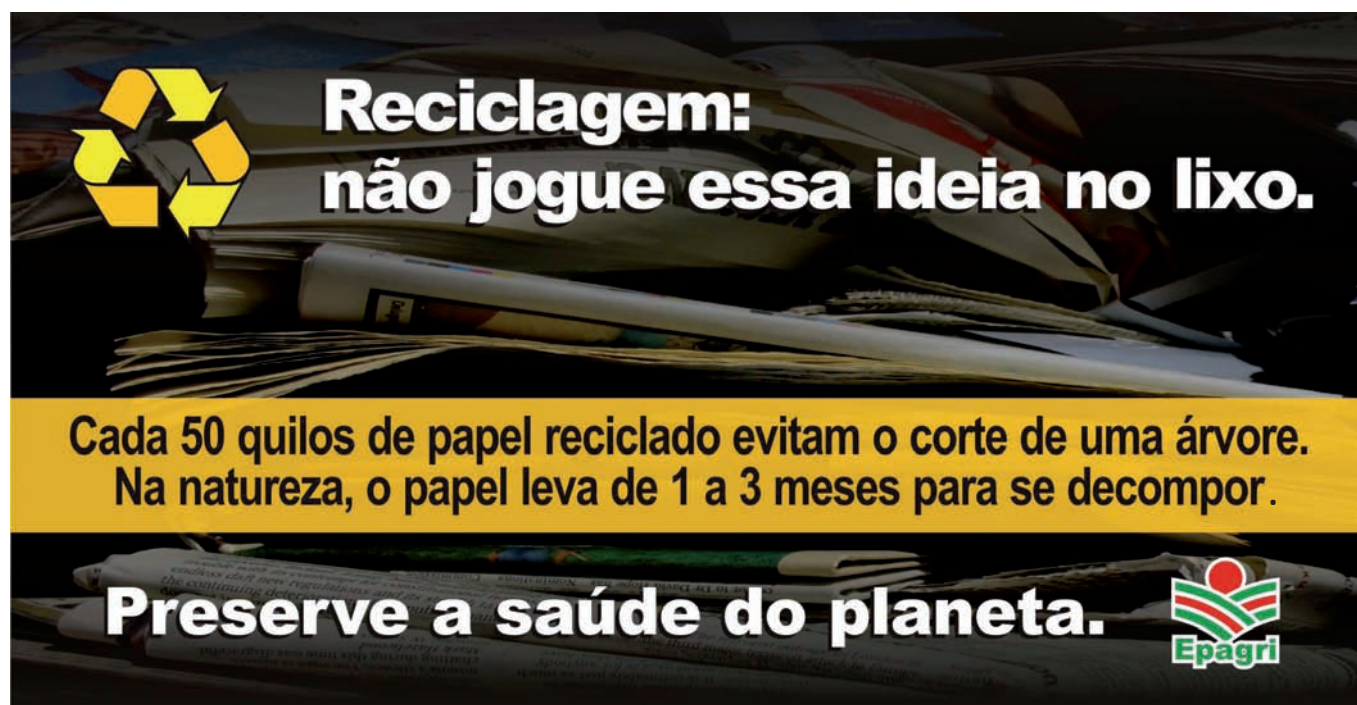
ciado a eliminação das larvas de *Muellerius* sp. nas fezes, corroborando Bowman (2006), segundo o qual os princípios ativos têm apresentado resultados aquém do esperado para o controle da muelleriose. Informações adicionais sobre o parasitismo gastrointestinal dos animais experimentais podem ser encontradas em Cardoso et al. (2012).

Conclui-se assim que, neste trabalho, a infecção em caprinos por parasitos do gênero *Muellerius* sp. ocorreu ao longo de todo o ano e a variável idade teve influência direta no grau de parasitismo, sendo os caprinos adultos os mais acometidos.

Novos estudos deverão ser realizados para dar seguimento a esta linha de pesquisa sobre parasitoses gastrointestinais e pulmonares em caprinos no estado de Santa Catarina, principalmente no que se refere à presença e à biologia dos possíveis hospedeiros intermediários, bem como à epidemiologia e variações de ocorrência da muelleriose nas diferentes mesorregiões e rebanhos.

Literatura citada

1. AMARANTE, A.F.T.; CRAIG, T.M.; RAMSEY, W.S. et al. Comparison of naturally acquired parasite burdens
2. BERRAG, B.; RHALEM, A.; SAHIBI, H. et al. Bronchoalveolar cellular responses of goats following infections with *Muellerius capillaris* (Protostrongylidae, Nematoda). **Veterinary Immunology and Immunopathology**, v.58, p.77-88, 1997.
3. BERRAG, B.; URQUHART, G.M. Epidemiological aspects of lungworm infections of goats in Morocco. **Veterinary Parasitology**, n.61, p.81-95, 1996.
4. BOWMAN, D.D. **Parasitologia veterinária de Georgis**. 8.ed. Barueri: Manole, 2006. p.190.
5. CARDOSO, C.P.; CARDOZO, L.L.; SILVA, B.F. et al. Gastrointestinal parasites in goats from Monte Castelo, Santa Catarina, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.21, p.148-150, 2012.
6. MCCRAW, B.M.; MENZIES, P.I. *Muellerius capillaris*: Resumption of shedding larvae in feces
7. MCKENNA, P.B. Comparative evaluation of two emigration/sedimentation techniques for the recovery of dictyocaulid and protostrongylid larvae from faeces. **Veterinary Parasitology**, n.80, p.345-351, 1999.
8. PAPADOPOULOS, E.; SOTIRAKI, S.; HIMONAS, C. et al. Treatment of small lungworm infestation in sheep by using moxidectin. **Veterinary Parasitology**, v.121, p.329-336, 2004.
9. RAMOS, C.I.; BELLATO, V.; SOUZA, A.P. et al. Epidemiologia das helmintoses gastrointestinais de ovinos no Planalto Catarinense. **Ciência Rural**, v.34, p.1889-1895, 2004.
10. TAYLOR, M.A.; COOP, R.L.; WALL, R.L. **Parasitologia Veterinária**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2010. 742p. ■



**Reciclagem:
não jogue essa ideia no lixo.**

**Cada 50 quilos de papel reciclado evitam o corte de uma árvore.
Na natureza, o papel leva de 1 a 3 meses para se decompor.**

Preserve a saúde do planeta.

