

Oliveira, M.C.S.^{1*}; Chagas, A.C.S.¹; Freitas, A.R.¹; Giglioti, C.²; Giglioti, R.³; Schiavone, D.³; Ferrenzini³; Carvalho, C.O.²

¹ Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos-SP, Brasil; ²UFSCar, bolsista PIBIC/CNPq; ³ Alunos da UNICEP, bolsista da Embrapa.

Resumo

O uso de vermifugações seletivas no controle dos nematódeos gastrintestinais foi testado em 115 ovelhas sem raça definida (SRD) e 124 cordeiros ½ SRD/Dorper (DO), ½ SRD/Santa Inês (SI) e ½ SRD/Suffolk (SF). Amostras de fezes foram obtidas de maio/2006 a maio de /2007, para contagem de ovos de nematódeos por grama de fezes (OPG) e coprocultura. Anti-helmínticos (albendazol) foram administrados individualmente às fêmeas no periparto e cordeiros com o OPG acima de 4000 ovos por grama. Os principais gêneros de nematódeos gastrintestinais encontrados foram *Haemonchus* spp.(65%) e *Trichostrongylus* spp.(34%). As médias de OPG das fêmeas adultas foi influenciado principalmente pelo mês da coleta (p<0,0001). As médias de OPG para os cordeiros foram de 3,4, 4,2 e 4,2 para as raças DO, SI e SF, respectivamente. O número de animais tratados foi respectivamente, 17; 3; 0; 1; 0; 6; 5; 22; 9; 8; 11; 1 e 1 para maio de 2006 a maio de 2007.

Palavras-chave: ovinos, nematódeos gastrintestinais, *Haemonchus* spp., *Trichostrongylus* spp.

Abstract

Use of selective deworming in the control of the gastrointestinal nematodes was used in 115 ewes and 124 lambs ½ SRD/Dorper (DO), ½ SRD/Santa Inês (SI), ½ SRD/Suffolk (SF). Faecal samples were obtained for faecal nematode egg counts (FEC) and fecal cultures. Anthelmintic (albendazole) was administered individually to females at peripartum and lambs with FEC higher than 4000 eggs per gram. The predominant gastrointestinal nematodes were *Haemonchus* spp.(65%) and *Trichostrongylus* spp.(34%). The mean FEC for the adult females was influenced principally for the month of collect (p<0,0001). The means FEC for the lambs were 3,4, 4,2 e 4,2 for DO, SI and SF, respectively. The number of animals treated was respectively, 17; 3; 0; 1; 0; 6; 5; 22; 9; 8; 11; 1 and 1 for the May/2006 to May/2007.

Key-words: Sheep, gastrointestinal nematodes, *Haemonchus* spp., *Trichostrongylus* spp.

Introdução

As infecções por nematódeos gastrintestinais representam a mais importante fonte de prejuízos para os criadores de ovinos em várias regiões do mundo. Os prejuízos compreendem desde redução de produtividade até altas taxas de mortalidade. Fatores como raça, idade e estado nutricional e/ou fisiológico podem influenciar a suscetibilidade a esses parasitas. A baixa resistência às infecções apresentada pelos animais jovens e pelas ovelhas no período periparto tem sido associada a uma menor resposta imunológica contra esses parasitas (Colditz et al., 1996). A presença de larvas infectantes nos pastos, se deve à grande quantidade de ovos de nematódeos que são eliminados junto com as fezes das fêmeas, no período periparto. As contagens de ovos por grama de fezes (OPG) em animais jovens, podem variar muito entre animais criados isolados e junto com as mães. Para evitar a mortalidade de animais devido a parasitas gastrintestinais, métodos racionais de controle devem ser priorizados. A utilização de medicamentos tem sido a prática mais utilizada pelos produtores para controlar a infecção por endoparasitas. Porém, o uso indiscriminado tem levado ao aparecimento de resistência genética dos helmintos, principalmente *Haemonchus contortus*, aos princípios ativos. Segundo Ramos et al. (2004), atualmente o panorama nacional é o da resistência às drogas existentes no mercado veterinário para o controle da verminose de pequenos ruminantes. Tendo em vista estes aspectos, o presente trabalho foi delineado com a finalidade de verificar os efeitos da utilização de vermifugações seletivas em ovinos de diferentes grupos genéticos criados a pasto.

Material e métodos

O experimento está sendo conduzido em São Carlos - SP, utilizando pastos de capim Aruana em sistema rotacionado e suplementação com ração contendo cerca de 18% de proteína bruta. Os animais utilizados são ovelhas sem raça definida (SRD), e os cordeiros resultantes do cruzamento dessas fêmeas com carneiros puros das raças Santa Inês, Dorper e Suffolk. No acasalamento, as matrizes (n=115) foram divididas em três

¹ E-mail: marcia@cnpse.embrapa.br



grupos que resultaram em 47 cordeiros ½ SRD X Santa Inês (SI), 43 ½ SRD X Suffolk (SF) e 34 ½ SRD X Dorper (DO), variando entre 50% machos e 50% fêmeas. Mensalmente foram colhidas amostras de fezes diretamente da ampola retal dos animais jovens e das matrizes. Estas amostras foram utilizadas para realização de contagens do número de ovos por grama de fezes (OPG), de acordo com a técnica de Gordon & Whitlock modificada (Ueno & Gonçalves, 1998). Somente os animais que apresentaram valores de OPG iguais ou superiores a 4.000, receberam medicamento a base de albendazol por via oral. Todas as fêmeas no período periparto também foram tratadas com o mesmo medicamento. Para a identificação dos gêneros de nematódeos prevalentes, foram preparadas coproculturas segundo técnica descrita por Roberts & O'Sullivan (1950). Para este fim foram usadas amostras de fezes de 20% dos animais. O volume globular foi determinado por meio da técnica do microhematócrito e serviu como indicador do estado de saúde do animal. Os cordeiros foram acompanhados até o momento do abate. Os dados de OPG foram submetidos à transformação $\log_{10}(\text{OPG} + 1)$ e analisados estatisticamente pelo procedimento GLM do SAS (SAS Institute, 2002-2003) em função da raça, sexo e mês da coleta, considerando-se a análise de medidas repetidas (Littell et al., 1996, 1998). Foi adotado o modelo $y_{ijk} = \mu + \alpha_i + d_{ij} + \varepsilon_{ijk}$, em que y_{ij} é a resposta da avaliação na coleta i do animal j , μ é a média global, α_i é o efeito fixo de coleta i , d_{ij} é o efeito aleatório do animal j na coleta i e ε_{ijk} é o erro aleatório que reflete as variações dos dados de OPG avaliados no animal (unidade experimental). A estrutura mais adequada da matriz de variância-covariância $R (R=V(\varepsilon_{ijk}))$, a qual reflete as variações dos dados de OPG dentro do indivíduo, foi simetria composta-CS, escolhida por meio do critério de *Akaike's information criterion*, $AIC = -2L_R + 2q$, em que L_R é o logaritmo da função de máxima verossimilhança restrita avaliada no ponto de máximo (Wolfinger, 1993) e q , a dimensão do modelo.

Resultados e discussão

Os resultados das coproculturas mostraram que os principais gêneros de helmintos encontrados na região durante todo o estudo foram *Haemonchus* spp. (65%) e *Trichostrongylus* spp. (34%). Estes achados estão de acordo com trabalhos conduzidos no estado de São Paulo, onde foi verificado que *Haemonchus* foi o principal parasita de ovinos (Amarante et al., 2004). A análise dos dados referentes ao OPG das matrizes (SRD) mostrou influência altamente significativa do mês de coleta ($p < 0,0001$) sobre esta variável, sendo que as médias foram de 5,7; 4,4; 3,8; 3,6; 2,7; 3,8; 2,5; 5,1; 4,1; 3,9; 4,1; 4,6; 3,2 e 2,9, para as coletas dos meses de maio a dezembro de 2006 e janeiro a junho de 2007 (Figura 1). No segundo ano do estabelecimento do rebanho, verifica-se uma tendência a estabilização das médias do OPG para as matrizes.

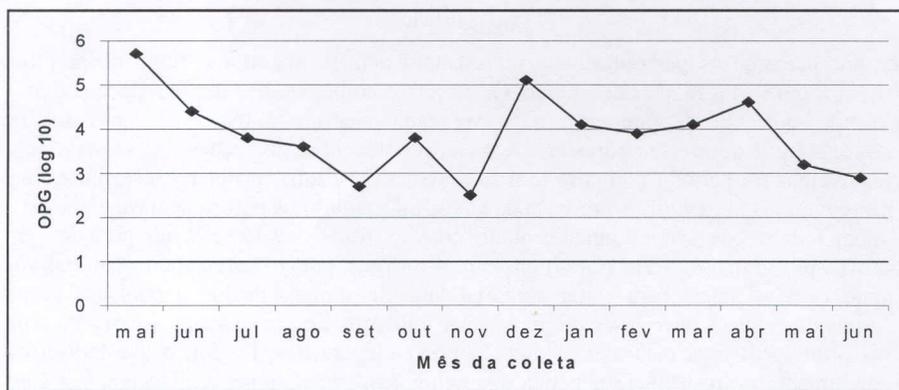
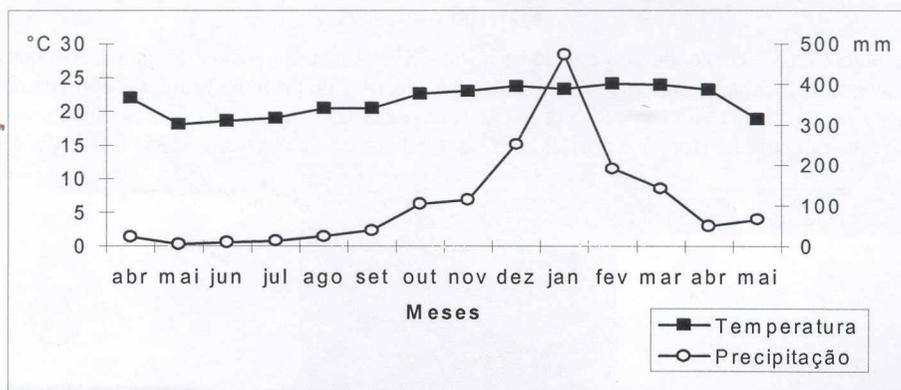


Figura 1- Valores médios de OPG (log 10) em matrizes SRD criadas a pasto, em sistema rotacionado, em São Carlos - SP.

As matrizes adquiridas de outro estado para compor o rebanho da Embrapa, chegaram com elevada carga



parasitária. Após vermifugação e alimentação adequada, a carga parasitária foi reduzida gradativamente e voltou a aumentar no período das chuvas (Figura 2), principalmente entre outubro de 2006 e março de 2007, reduzindo novamente com o início da estação seca. Esta dinâmica populacional também foi observada em caprinos em Zimbábue, onde detectou-se por necrópsia, que a menor população parasitária foi encontrada no final da estação seca e aumentou gradualmente ao longo da estação chuvosa, atingindo o máximo no final desta estação. *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus axei*, *Trichostrongylus colubriformis* e *Oesophagostomum columbianum* estavam presentes em 88 a 97% dos animais (Pandey et al., 1994).

Figura 2: Médias mensais de temperatura e precipitação pluviométrica obtidas na estação meteorológicas da Embrapa Pecuária Sudeste

As médias transformadas do OPG para os cordeiros das raças DO, SI e SF foram de 3,4 (a); 4,2 (b) e 4,2 (b) respectivamente. Tais resultados mostram que os cordeiros ½ SRD/DO apresentaram maior resistência aos nematódeos gastrintestinais que os demais. No rebanho, de uma forma geral, observou-se que mesmo animais com elevado número de OPG apresentaram estado de saúde bom e hematócrito elevado. O número de animais vermifugados (OPG = 4.000) de maio de 2006 a maio de 2007 foram, respectivamente, 17, 3, 0, 1, 0, 6, 5, 22, 9, 8, 11, 1 e 1. Tudo indica que a alimentação disponibilizada aos animais refletiu na capacidade dos animais resistirem melhor à ação espoliativa dos nematódeos, já que a vermifugação ocorreu de forma seletiva. A alimentação adequada é um fator de extrema importância para que os animais tenham habilidade para enfrentar as conseqüências do parasitismo, também atuando na resistência de indivíduos e raças (Coop & Kyriazakis, 2001; Bricarello et al., 2005). Avaliações futuras das carcaças indicarão se esta resistência irá refletir no ganho de peso dos animais resultantes de cruzamentos com Dorper.

Conclusões

Os resultados indicam que o uso racional de anti-helmínticos foi capaz de controlar de maneira satisfatória os nematódeos gastrintestinais de ovinos. A alimentação adequada foi um importante fator para que os animais suportassem a carga parasitária estipulada como limite para a vermifugação.

Literatura citada

Amarante, A.F.T. na P.A. Bricarello, R.A. Rocha and S.M. Genari. 2004. Resistance of Santa Inês, Suffolk and Ile de France sheep to naturally acquired gastrointestinal nematode infections. *Vet. Parasitol.* 120: 91-106.

Bricarello, P.A., A.F.T. Amarante, R.A. Rocha, S.L. Cabral Filho, J.F. Huntley, J.G.M. Houdijk, A.L. Abdalla, S.M. Gennari. 2005. Influence of dietary protein supply on resistance to experimental infections with *Haemonchus contortus* in Ile de France and Santa Ines lambs. *Vet. Parasitol.* 134: 99-109.

Colditz, I.G., D.I. Watson, G.D. Gray and S.J. Eady. 1996. Some relationships between age, immune responsiveness and resistance to parasites in ruminants. *Inter. J. Parasitol.* 26: 869-877.

Coop, R.L. and I. Kyriazakis. 2001. Influence of host nutrition on the development and consequences of nematode parasitism in ruminants. *Trends Parasitol.* 17: 325-330.

Littell, R.C., P.R. Henry, C.B. Ammerman. 1998. Statistical analysis of repeated measures data using SAS procedures. *J. Anim. Sci.* 76: 1216-1231.

Littell, R.C., G.A. Milliken, W.W. Stroup, R.D. Wolfinger. 1996. SAS System for Mixed Models. Cary: Statistical Analysis System Institute. 633 p.

Pandey, V.S., M. Ndao and V. Kumar. 1994. Seasonal prevalence of gastrointestinal nematodes in communal land goats from the highveld of Zimbabwe. *Vet. Parasitol.* 51: 241-248.

Ramos, C.I., V. Bellato, V.S. Ávila, G.C. Coutinho, A.P. Souza. 2002. Gastro-intestinal parasites resistance in sheep to some anthelmintics in Santa Catarina State, Brazil. *Ciência Rural* 32: 473-477.

Roberts, F.H.S. and J.P.O'Sullivan. 1950. Methods for egg counts and larval cultures for strongyles interesting the gastrointestinal tract of cattle. Aus. Agric. Rec. 1: 99-102.

SAS Institute. 2002–2003. User's Guide. versão 9.1.3, versão para Windows. Cary, NC, USA.

Ueno, H. and P.C. Gonçalves. 1998. Manual para Diagnóstico das Helmintoses dos ruminantes. Tokyo: Jica, n.4. 143 p.

Wolfinger, R. 1993. Covariance structure selection in general mixed models. Commun. Statistic. Simula. 2: 1079-1106.