

Estudo da susceptibilidade e sazonalidade da infecção por nematódeos gastrintestinais em bovinos de corte

Oliveira, M.C.S.¹; Alencar, M. M.^{1,5}; Chagas, A.C.S.¹; Schiavone, D.C.²; Giglioti, R.² Giglioti, C.³, Ferrezini, J.², Oliveira, H.N.^{4,5}

¹ Pesquisador Embrapa Pecuária Sudeste. E-mail:marcia@cnpse.embrapa.br

² Aluno UNICEP bolsista PIBIC/CNPq

³ Aluno UFSCar bolsista PIBIC/CNPq

⁴ Unesp-Botucatu, 5-bolsista CNPq.

Resumo

Foram estudadas a resistência genética e a sazonalidade da infecção por nematódeos gastrintestinais em 67 bezerras de corte, sendo 26 da raça Nelore (NE), 23 cruzados ½ Senepol + ½ Nelore (SN) e 18 cruzados ½ Aberdeen Angus + ½ Nelore (AN) naturalmente infectadas. Para esse fim foram colhidas mensalmente amostras de fezes para determinação do número de ovos por grama de fezes (OPG) e dos gêneros de nematódeos prevalentes. Foram colhidas também amostras de sangue para determinação do volume globular por meio da técnica de microhematócrito. As médias de hematócrito foram semelhantes para os três grupos genéticos e não mostraram associação com as médias de OPG. Também não foram encontradas diferenças significativas entre as médias de OPG dos três grupos genéticos estudados. As médias de OPG foram fortemente influenciadas pelo mês da colheita ($P < 0,0001$). Os principais gêneros de parasitos encontrados foram *Cooperia* spp., *Haemonchus* spp., *Oesophagostomum* spp e, em menor proporção, *Trichostrongylus* spp.

Palavras-chave: Angus x Nelore, Nelore, nematódeos gastrintestinais, Simental x Nelore.

Abstract

Genetic resistance and seasonal variation of natural infection by gastrointestinal nematodes were studied in 26 Nelore (NE), 23 ½ Senepol + ½ Nelore (SN) and 18 ½ Aberdeen Angus + ½ Nelore (AN) heifers. Monthly fecal samples were taken from August 2006 to May 2007, in order to determine number of eggs per gram of feces (EPG) and parasite prevalence. Blood samples were also taken to determine packed cell volume by microhematocrit technique. Packed cell volume of all three genetic groups were similar and showed no relationship with overall mean of EPG. Means of EPG did not differ among genetic groups but were affected by sampling month. The main parasites found were *Cooperia* spp., *Haemonchus* spp., *Oesophagostomum* spp. and, in smaller proportion, *Trichostrongylus* spp.

Key-words: Angus x Nelore, gastrointestinal nematodes, Nelore, Simental x Nelore.

Introdução

As infecções por parasitos gastrintestinais provocam graves prejuízos à pecuária no Brasil. Os animais se infectam durante o pastejo e, dependendo de vários fatores, como raça, idade e estado nutricional, o impacto negativo sobre a produtividade individual e do rebanho pode ser significativo. O controle dos endoparasitos de bovinos é feito principalmente por meio da aplicação de anti-helmínticos, porém, o uso sistemático desses medicamentos tem levado ao desenvolvimento de resistência nos nematódeos (Starfford & Coles, 1999; Rangel et al., 2005). A seleção de animais geneticamente resistentes tem sido apresentada como uma estratégia complementar de controle (Bishop & Stear, 2003). Trabalhos desenvolvidos com bovinos estimaram a herdabilidade para resistência aos parasitos em 0,30 (Gasbarre et al., 1990) e 0,18 (Zinsstag et al., 2000). Como no Brasil existem poucos estudos que abordam o aspecto da resistência genética de bovinos aos nematódeos gastrintestinais, o presente trabalho teve como objetivo estudar a suscetibilidade de animais puros zebuínos e cruzados com raças taurinas a esses parasitos. Paralelamente foram verificados os principais gêneros de helmintos presentes e a dinâmica dessas infecções ao longo do ano.

Material e Métodos

Foram sendo utilizadas 67 fêmeas, sendo 26 da raça Nelore (NE), 23 cruzados $\frac{1}{2}$ Senepol + $\frac{1}{2}$ Nelore (SN) e 18 cruzados $\frac{1}{2}$ Aberdeen Angus + $\frac{1}{2}$ Nelore (AN) naturalmente infectadas. Esses animais tinham idades variando entre sete e oito meses ao início do experimento (outubro de 2006) e, desde então, foram mantidos em sistema de pastejo rotacionado em piquetes de capim-tanzânia, na fazenda experimental da Embrapa Pecuária Sudeste, localizada em São Carlos, SP, Brasil. Todas as fêmeas foram tratadas com medicamento à base de albendazol na dose de 2,5 mg/kg de peso vivo 30 dias antes do início do experimento e, desde então, não receberam medicamentos que pudessem atuar contra os parasitos gastrintestinais. As amostras de fezes foram colhidas mensalmente de todos os animais, para execução da contagem de ovos por grama de fezes (OPG) segundo a técnica descrita por Gordon & Whitlock modificada por Ueno & Gonçalves (1989) e para determinação dos gêneros de helmintos presentes, por meio de coproculturas (Roberts & O'Sullivan, 1950). Os dados referentes a contagens de ovos por grama de fezes (OPG) foram transformados para $\log_{10}(n + 1)$ e analisados pelo método dos quadrados mínimos, cujo modelo estatístico incluiu os efeitos de grupo genético da fêmea, animal dentro de grupo genético (erro a para testar grupo genético), ano-mês do ano e a interação grupo genético x ano-mês do ano, além do resíduo (erro b). O volume globular calculado por meio da técnica do microhematócrito foi usado como indicador da saúde dos animais. Para esse fim, foram colhidas amostras de sangue da veia jugular, em sistema a vácuo, usando como anticoagulante a heparina sódica.

Resultados e discussão

As médias de hematócrito para os animais dos três grupos genéticos não diferiram estatisticamente e foram de 41,0% para os animais NE, 41,5% para os SN e 42,0% para os AN. Esses valores de hematócrito estão dentro dos valores normais descritos para a espécie bovina (Jain, 1993). Não foi encontrada associação estatisticamente significativa entre o OPG e o hematócrito dos animais, embora tenha sido observado nas colheitas ao longo do ano, variação concomitante das médias de hematócrito e das médias de OPG. A independência entre esses parâmetros foi descrita anteriormente em experimento conduzido com animais Nelore (Zaros et al., 2004).

As médias do OPG por grupo genético foram similares e não diferiram estatisticamente: 2,55; 1,93 e 2,16 para os animais NE, SN e AN, respectivamente. Nesses três grupos, verificou-se a distribuição agregada típica das infecções parasitárias, onde poucos animais suscetíveis são os grandes responsáveis pela contaminação do rebanho (Gasbarre et al., 2001). Estudos desenvolvidos com bovinos criados a pasto mostraram que o OPG foi fortemente influenciado pela constituição genética do hospedeiro (Leighton et al., 1989). Neste experimento essa influência não foi observada, talvez pelo fato de os grupos genéticos estudados apresentarem adaptação às condições de criação utilizadas. O comportamento dos três grupos genéticos foi semelhante em todas as colheitas, não tendo sido evidenciado efeito significativo da interação entre grupo genético e ano-mês da colheita.

Os principais gêneros de parasitos encontrados foram *Cooperia* spp., *Haemonchus* spp., *Oesophagostomum* spp. e, em menor proporção, *Trichostrongylus* spp. (Figura 1).

Durante a estação chuvosa (outubro a fevereiro), o principal parasito observado foi *Cooperia* spp. Vários trabalhos mostraram que as larvas infectantes desse parasito apresentam grande facilidade de adaptação e migração a altas temperaturas (Durie, 1962; Lima, 1998). O gênero *Haemonchus* foi observado continuamente ao longo dos meses estudados, mantendo-se em maiores níveis durante a estação úmida. Esses resultados estão de acordo com outros conduzidos no Brasil (Pimentel Neto, 1976; Lima, 1998), em que as larvas infectantes desse parasito se desenvolveram o ano inteiro nas pastagens. As larvas de *Trichostrongylus* spp., embora em menor proporção, estavam presentes durante o período mais úmido e quente e se mantiveram durante o período mais seco e frio. Para esse parasito, tem sido reportada a necessidade de menores temperaturas para o desenvolvimento adequado de seus estágios de vida livre (Williams & Mayhew, 1967). Os parasitos do gênero *Oesophagostomum* também estavam presentes durante todo o período do estudo.

As médias de OPG foram fortemente influenciadas pelo mês da colheita ($P < 0,0001$). Temperatura e umidade são considerados os principais fatores que influenciam o desenvolvimento de larvas de helmintos em criações extensivas de bovinos de corte (Lima, 1998). Os dados referentes às médias de precipitação e temperaturas durante o período experimental estão representadas na Figura 2. Pode-se verificar que durante todo o período do experimento as médias de temperatura mantiveram-se relativamente constantes. As maiores médias de OPG foram verificadas nas colheitas feitas durante os meses úmidos do ano (outubro a março) e as menores no período mais frio e seco (abril). As médias de precipitação e temperatura foram mais altas entre os meses de dezembro/2006 e janeiro/2007, quando se observou aumento do OPG nos animais. A partir de março, houve redução das médias de precipitação e temperatura e também na contagem de OPG. Em maio, com ligeiro aumento da precipitação, os valores de OPG mostraram tendência de aumento.

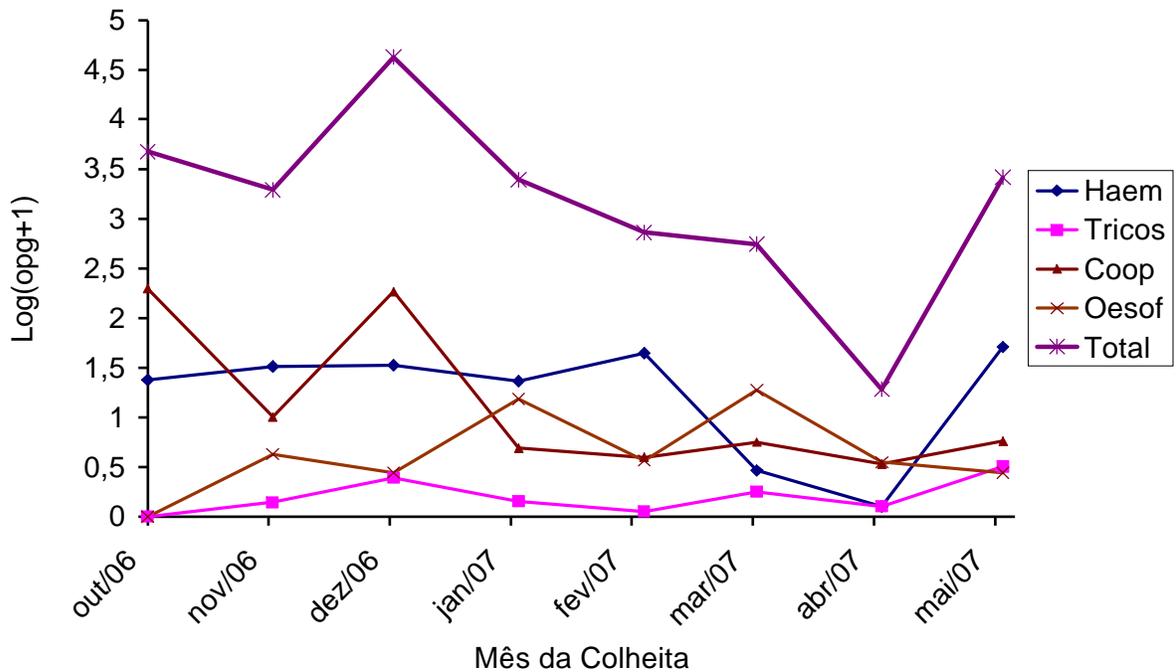


Figura 1- Média do log (OPG + 1) (Total) e da estimativa de log (OPG + 1) por gênero do parasito, obtida a partir do produto do OPG total pela composição genérica das larvas infectantes originárias das coproculturas, de acordo com o mês da colheita: Haem= *Haemonchus* spp., Tricos= *Trichostrongylus* spp., Coop= *Cooperia* spp., Oesof= *Oesophagostomun* spp.

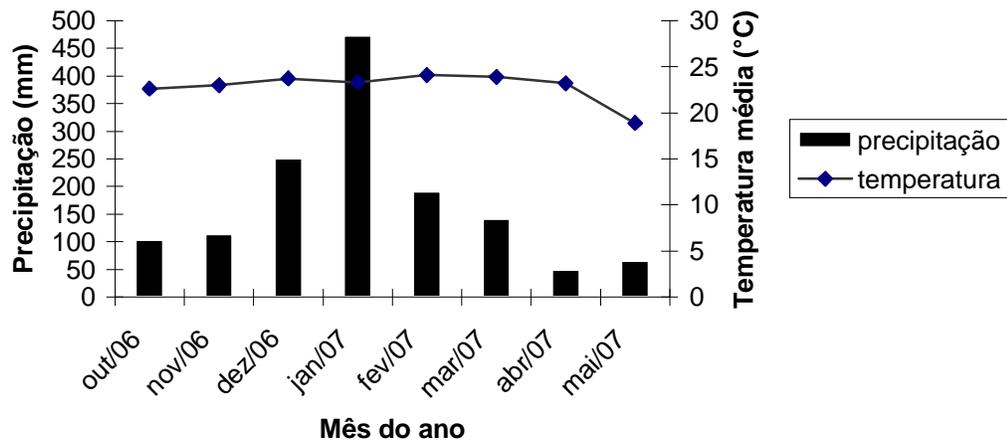


Figura 2-Médias da precipitação e das temperaturas no período de outubro/2006 a junho/2007 obtidas na fazenda experimental da Embrapa em São Carlos-SP, Brasil.

Conclusões

Os resultados indicam que na região de São Carlos, durante o período do experimento, os bovinos estiveram continuamente expostos a infecção por nematódeos gastrintestinais e que os grupos genéticos estudados não mostraram nenhuma diferença significativa na sua suscetibilidade.

Referências Bibliográficas

- Bishop, S.C., Stear, M.J. 2003. Modeling of host genetics and resistance to infectious diseases: understanding and controlling nematode infections. *Vet. Parasitol.* 115:147-166.
- Durie, P.H. 1962. Parasitic gastroenteritis of cattle: seasonal fluctuations of populations of strongyle larvae on a calf pasture and their significance in infection of the grazing animal. *Aust. J. Agric. Res.*, 13:776-777.
- Gasbarre, L.C.; Leighton, E.A.; Davies, C.J. 1990. Genetic control of immunity to gastrointestinal nematodes of cattle. *Vet. Parasitol.*, 37: 257-272.
- Gasbarre, L.C.; Leighton, E.A.; Sonstegard, T. 2001. Role of bovine immune system and genome in resistance to gastrointestinal nematodes. *Vet. Parasitol.*, 98:51-64.
- Jain, N.C. 1993. *Essentials of veterinary hematology*. Philadelphia: Lea & Febiger, 417 pp.
- Leighton, E.A.; Murrel, K.D.; Gasbarre, L.C. 1989. Evidence for genetic control of nematode egg-shedding rates in calves. *J. Parasitol.* 75: 498-504.
- Lima, W.S. 1998. Seasonal infection pattern of gastrointestinal nematodes of beef cattle in Minas Gerais State, Brazil. *Vet. Parasitol.* 74:203-214.
- Pimentel Neto, M. 1976. Epizootiologia da haemoncose de bezerros de gado de leite no Estado do Rio de Janeiro. *Pesq. Agropec. Bras.* 1:10-14.
- Rangel, V.B., Leite, R.C., Oliveira, P.R., Santos Jr., E.J. 2005. Resistência de *Cooperia* spp. e *Haemonchus* spp. às avermectinas em bovinos de corte. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* 57 (2):186-190.
- Roberts, F.H.S., O' Sullivan, P.J. 1950. Methods for egg counts and larval cultures for strongyles infecting the gastrointestinal tract of cattle. *Aust. J. Agric. Res.* 1:99-102.
- Stafford, K., Coles, G.C. 1999. Nematode control practices and anthelmintic resistance in dairy calves in the south west of England. *Vet. Rec.* 144:659-661.
- Ueno, H., Gonçalves, P.C. 1989. *Manual para Diagnóstico das Helminthoses dos ruminantes*. 4ed. Tokyo:Jica, n.4, 143 p.
- Williams, J.C. Mayhew, R.L. 1967. Survival of infective larvae of the cattle nematodes *Cooperia punctata*, *Trichostrongylus axei* and *Oesophagostomum radiatum*. *Am. J. Vet. Res.* 28:629.
- Zaros, L. G., Bricarello, P.A., Gonçalves, J.R.S., Lima, L.G., Amarante, A.F.T., Coutinho, L.L. 2004. Desempenho de bovinos Nelore jovens infectados naturalmente por nematódeos gastrintestinais. In: XIII congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Ouro Preto, 2004. Anais, p. 250.
- Zinsstag J., Ankers, Ph., Njie, M., Smith, T., Pandey, V.S., Pfister, K., Tanner, M. 2000. Heritability of gastrointestinal nematode faecal egg counts in West African village N'Dama cattle and its relation to age. *Vet. Parasitol.* 89:71-78.