

CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA DE CAPRINOS MESTIÇOS INFECTADOS POR NEMATÓDEOS GASTRINTESTINAIS¹

Camila Loures Benvenuti², Maria Rosalba Moreira das Neves², Andrine Maria do Carmo Navarro²
Lilian Giotto Zaros³, Henrique Rocha Medeiros³, Lúcia Helena Sider³, Luiz da Silva Vieira³

¹ Projeto financiado pela Embrapa Caprinos e Ovinos

² Alunas do curso de pós-graduação em zootecnia da UVA/Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral-CE. Email: camilalbenvenuti@gmail.com

³ Embrapa Caprinos – Sobral – CE

Resumo: O objetivo deste trabalho foi caracterizar fenotipicamente um rebanho de caprinos mestiços F2 (Anglo-Nubiana x Saanen) para identificar os animais resistentes e susceptíveis à infecção natural por nematódeos gastrintestinais. Para isso, foram utilizados 72 caprinos F2, oriundos do cruzamento de machos e fêmeas F1 (½Anglo-nubiana x ½ Saanen). Amostras de fezes e sangue foram coletadas semanalmente, totalizando nove semanas, para realização de exames parasitológicos (contagens de ovos por grama de fezes e coproculturas) e hematológicos (volume globular, proteína plasmática total e eosinófilos). No mesmo dia, os animais foram pesados, submetidos à avaliação da condição do escore corporal e método Famacha de controle. Quando os animais eliminaram em média 800 ovos/g de fezes, foram vermifugados e submetidos a um segundo desafio natural. Quando a contagem média de OPG novamente atingiu 800 ovos/g, os extremos do rebanho foram selecionados. Os animais resistentes apresentaram menor média da contagem de OPG, maiores valores de VG, PPT e eosinófilos do que os animais susceptíveis. Foi constatada a predominância do gênero *Haemonchus*, seguido por *Trichostrongylus*. Pode-se concluir que os animais caracterizados resistentes apresentaram melhor resposta frente às infecções parasitárias quando comparados aos susceptíveis. Isso foi refletido nas menores médias de OPG, maiores porcentagens de volume globular, proteína plasmática total e eosinófilos sanguíneos.

Palavras-chave: caprinos, *Haemonchus contortus*, nematódeos gastrintestinais, parâmetros parasitológicos, parâmetros sanguíneos, resistência genética

Phenotypic characterization of crossbred goats infected by gastrointestinal nematodes

Abstract: The aim of this work was characterize the phenotype of F2 crossbred goats herd (Anglo-Nubiana x Saanen) to identify the resistant and susceptible animals to gastrointestinal nematodes infection. It was used 72 F2 goats resulting of a mating between F1 male and female (½Anglo-nubiana x ½ Saanen). Feces and blood samples were collected each seven days to analyze the parasitological (eggs per gram counts and feces composite culture) and hematological parameters (packed cell volume, total plasmatic protein and eosinophils count). On the same day, the animals were weighted, determined the body condition and submitted to famacha method to control gastrointestinal nematodes. When the EPG counts reached 800 EPG again, the extreme of the herd (resistant and susceptible animals) were selected. The resistant animals presented lower EPG counts and higher percentages of packed cell volume, total plasmatic protein and eosinophils then the susceptible animals. It was observed the predominance of *Haemonchus* spp. followed by *Trichostrongylus* spp. It was concluded that the animals characterized as resistant shown a better answer to parasite infections in relation to the susceptible animals. This was confirmed by the lower EPG mean and the higher packed cell volume percentage, total plasmatic protein and eosinophils.

Keywords: blood parameters, gastrointestinal nematodes, genetic resistance, goats, *Haemonchus contortus*, parasitological parameters

Introdução

A espécie caprina, apesar de suas potencialidades, não tem tido seu real valor, mesmo possuindo inegável utilidade para o homem. A falta de incentivo ocorre devido as perdas econômicas, dentre elas, as helmintoses gastrintestinais (SANTOS et al., 1994).

O controle geralmente é feito através da utilização de anti-helmínticos, cujo uso indiscriminado provoca resistência parasitária deixando níveis consideráveis de resíduos na carne, no leite e no meio ambiente, podendo interferir na saúde humana. Uma das alternativas complementares aos métodos atuais de controle da verminose é a identificação de raças ou indivíduos dentro de uma mesma raça, que sejam geneticamente resistentes aos nematódeos gastrintestinais (STEAR e MURRAY, 1994). Rebanhos com esta característica toleram melhor os efeitos das infecções helmínticas e promovem menor contaminação do pasto, reduzindo o número de vermifugações e retardando o aparecimento de resistência anti-helmíntica. Em decorrência da redução do número de vermifugações anuais, a presença de resíduos químicos nos produtos de origem animal tende a reduzir, devido à pressão cada vez maior por parte dos consumidores por alimentos isentos ou com o mínimo de resíduos químicos.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi caracterizar fenotipicamente um rebanho de caprinos mestiços F₂ (Anglo-Nubiana x Saanen) para identificar os animais resistentes e susceptíveis à infecção natural por nematódeos gastrintestinais.

Material e Métodos

Foram utilizados 72 indivíduos F₂ da espécie caprina, oriundos do cruzamento de machos e fêmeas F₁ (½Anglo-nubiana x ½ Saanen) não aparentados. Os animais foram mantidos por 64 dias em piquetes de pasto cultivado irrigado de *Panicum maximum* cv. Tanzânia naturalmente contaminados por larvas de estrongilídeos, sendo submetidos ao manejo sanitário e nutricional diário da fazenda. O rodízio dos animais nos piquetes baseou-se na análise visual das condições do pasto. Antes do início do experimento os animais foram vermifugados para eliminar as infecções já existentes e posteriormente submetidos ao desafio natural

Amostras de fezes e sangue foram coletadas a cada sete dias para realização de exames parasitológicos e hematológicos, respectivamente. Nas amostras de fezes foram feitas as contagens de ovos por grama (OPG) de fezes e culturas fecais para obtenção e classificação das larvas infectantes. Nas amostras de sangue foram feitas análises para determinação do volume globular (VG), proteína plasmática total (PPT) e eosinófilos. No mesmo dia das coletas, os animais foram pesados, submetidos à avaliação da condição do escore corporal e método Famacha de controle. Quando os animais eliminaram em média 800 ovos/g de fezes, foram realizadas coletas de sangue e fezes durante três dias consecutivos. Na sequência, os animais foram vermifugados com três anti-helmínticos diferentes (Closantel, Levamisol e Ivermectina) até que os exames de OPG estivessem zerados. Em seguida, estes foram submetidos a um segundo desafio natural, e quando a contagem média de OPG novamente atingiu 800 ovos/g, os extremos do rebanho, isto é os 10 animais mais resistentes e os 10 mais susceptíveis foram selecionados e abatidos para a recuperação dos nematódeos gastrintestinais e posterior contagem. As variáveis analisadas foram submetidas à análise de variância do programa SAS (2003) e as correlações determinadas pelo método de correlação de Pearson.

Resultados e Discussão

Os animais classificados como resistentes apresentaram menor média da contagem de OPG do que os animais classificados como susceptíveis (Tabela 1). Com relação aos parâmetros hematológicos, o grupo resistente apresentou maiores valores médios de VG, PPT e eosinófilos, mostrando uma melhor resposta frente à infecção por nematódeos gastrintestinais.

Tabela 1 Média da contagem de OPG, eosinófilos (EOS), volume globular (VG) e proteína plasmática total (PPT), peso, Famacha, escore dos caprinos F₂.

Parâmetros Avaliados	Grupo resistente	Grupo susceptível	P<
OPG (ovos/g)	255,90	2.774,6	0,0001
EOS (células/ μ l de sangue)	1.346,40	1.205,9	0,0554
VG (%)	27,27	25,71	0,0004
PPT (g/dl)	7,41	7,20	0,003
Peso	25,87	26,21	0,6518
Famacha	1,80	1,88	0,4552
Escore	2,32	2,35	0,7688

Estudos realizados com caprinos por Sotomaior et al. (2007) também mostraram diferenças significativas nos valores médios de OPG e VG entre os grupos caracterizados como resistentes e susceptíveis aos helmintos gastrintestinais no estado do Paraná.

Os coeficientes de correlação obtidos para as variáveis analisadas podem ser visualizados na Tabela 2.

Tabela 2 Coeficientes de correlação entre as variáveis analisadas.

Variáveis correlacionadas	Valor de r	P <
VG X PESO	0,26	0,006
VG X FAM	-0,44	0,0001
VG X OPG	-0,23	0,0002

VG= volume globular; FAM= Famacha; OPG= ovos por grama de fezes.

Resultados semelhantes foram obtidos por Benvenuti et al. (2008) em um experimento realizado com caprinos mestiços no Ceará, onde os coeficientes de correlação entre VG e OPG foram negativos (-0,35; $P < 0,0004$) e entre VG e peso foram positivos (0,41 $P < 0,007$).

Os resultados das coproculturas revelaram a presença dos gêneros *Haemonchus* spp. (74%) e *Trichostrongylus* spp. (26%). Porcentagens semelhantes foram encontradas por Sotomaior et al. (2007), que observaram a prevalência de *Haemonchus* spp., seguido por *Trichostrongylus* spp. em rebanho caprinos, concordando também com os dados de Benvenuti et al. (2008).

Conclusões

Os animais caracterizados como resistentes apresentaram uma melhor resposta frente às infecções parasitárias quando comparados aos animais susceptíveis. Isso foi refletido nas menores médias de OPG, maiores porcentagens de volume globular, proteína plasmática total e eosinófilos sanguíneos.

Agradecimentos

À Embrapa Caprinos e Ovinos pelo auxílio financeiro.

Literatura citada

1. BENVENUTI, C.L.; NEVES, M.R.M.; ZAROS, L.G. et al. Desempenho de caprinos mestiços submetidos à infecção natural por nematódeos gastrintestinais. In: XV CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 2008, Curitiba. **Anais...** Curitiba - PR: CBPV. 1 p. 2008
2. SANTOS, A.C.G. et al. Fauna helmíntica do abomaso em caprinos moxotó no semi-árido paraibano.1994 In: **XXII CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA**, Olinda, Pernambuco, 1994. p.343.
3. SAS INSTITUTE. Sas user's guide: statistics. Cary: Statistical Analysis System Institute, 2003.
4. SOTOMAIOR, C.S.; CARLI, L.M.; TANGLEICA, L. et al. Identificação de ovinos e caprinos resistentes e susceptíveis aos helmintos gastrintestinais. **Revista Acadêmica**, v.5, n.4, p.397-412, 2007.
5. STEAR, M.J.; MURRAY, M. Genetic resistance to parasitic disease: particular of resistance in ruminants to gastrointestinal nematodes. **Veterinary Parasitology**, v.54, p.161-176, 1994.