

## **ESTUDO COMPARATIVO DO SISTEMA FAMACHA ENTRE CAPRINOS E OVINOS SOB O MESMO MANEJO PRODUTIVO NO SERTÃO BAIANO**

Alfeu Cavele<sup>1</sup>, Maria Angela Ornelas de Almeida<sup>2</sup>, Mary de Araújo Barreto<sup>3</sup>,  
Marilene Maria Lima<sup>4</sup>, Elane de Alencar Arrais Machado<sup>5</sup>, Marina Santana Rossi Peixoto<sup>6</sup>,  
Margarete Neres Silva<sup>6</sup>, Cláudio Roberto Madruga<sup>7</sup>, Maria Consuelo Caribé Ayres<sup>2</sup>

1. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Animal nos Trópicos, Escola de Medicina Veterinária – EMV/UFBA. Bolsista CNPq-PEC-PG.
2. Médica Veterinária, doutora, professora do Departamento de Patologia e Clínicas da EMV/UFBA.
3. Médica Veterinária, doutora, professora do Instituto de Ciências da Saúde/UFBA.
4. Bolsista CAPES/PRODOC.
5. Acadêmica da EMV/UFBA. Bolsista CNPq/PIBIT.
6. Acadêmica da EMV/UFBA. Bolsistas, FAPESB/PIBIC e UFBA/Programa Permanecer .
7. Pesquisador Visitante FAPESB E-mail: [cayres@ufba.br](mailto:cayres@ufba.br) (autor correspondente)

**PALAVRAS-CHAVE:** *Haemonchus*, helmintos, ruminantes, volume globular.

### **ABSTRACT**

#### **COMPARATIVE STUDY OF THE FAMACHA SYSTEM FOR ON-FARM USE BY SHEEP AND GOAT PRODUCERS IN THE SEMI-ARID REGION OF BAHIA**

This study evaluates the FAMACHA method used by sheep and goat producers in the semi-arid region of Bahia, Brazil. A total of 60 crossbred Anglo Nubian goats and 60 crossbred sheep (Santa Inês x Dorper) were assessed. Animals were aged 4-6 months and had an average weight of 31,4 and 27,5 kg, respectively. Both groups were raised in a semi-extensive system and shared the same stalls in a farm located in the city of Feira de Santana from July to December 2008. Mean and standard derivations of the nematode fecal egg counts (EPG) in goats were  $1756 \pm 670$ ,  $2013 \pm 942$ , and  $2013 \pm 942$  (FAMACHA 2, 3 and 4), whereas average EPG values in sheep were  $335 \pm 248$ ,  $537 \pm 487$ , and  $1736 \pm 2263$  (FAMACHA 1, 2 and 3). Packed cell volumes (PCV) in goats were  $27 \pm 2,20$ ,  $25 \pm 2,49$ , and  $21 \pm 3,55$  (FAMACHA 2, 3 and 4), and PVC in sheep were  $33 \pm 2,17$ ,  $32 \pm 1,66$ , and  $26 \pm 5,36$  (FAMACHA 1, 2 and 3). Therefore, values of **EPG and PCV were significantly different as regards FAMACHA scores of goats and sheep raised in the same conditions.**

**KEYWORDS:** Blood packed cell volume, *Haemonchus*, helminthes, ruminants.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, em especial nas regiões do semi-árido, o parasitismo causado por nematóides gastrintestinais se constitui em um dos problemas para o sistema de produção, acarretando impacto econômico, devido a altos custos com a prevenção e os tratamentos intitulados, além da alta mortalidade dos animais (VIEIRA & XIMENES, 2001).

Dos parasitos gastrintestinais, o *Haemonchus contortus* é o principal nematódeo responsável pela diminuição da produtividade e elevada mortalidade dos animais, especialmente os jovens (AMARANTE, 2003).

O método FAMACHA (VAN WYK & BATH 2002) pode auxiliar na classificação do estado clínico relacionado com a carga parasitária dos animais de um rebanho, pela comparação da coloração da mucosa ocular, utilizando-se um cartão de referência. Vários estudos confirmaram a eficiência deste método como auxílio no controle da hemoncose (WYN & BATH, 2002; MOLENTO et al., 2004), contudo poucos trabalhos foram realizados com caprinos e ovinos submetidos as mesmas práticas de manejo (BURKE et al., 2007). O estudo comparativo do método FAMACHA com estas espécies animais, criados nas mesmas condições no sertão baiano foi o objetivo do presente experimento, e poderá contribuir para o controle das nematodioses em pequenos ruminantes, especialmente para os caprinos, para melhor utilização do método.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma propriedade localizada no município de Feira de Santana, no estado da Bahia, no período de julho a dezembro de 2008, relativo ao período chuvoso. O município tem uma altitude próxima de 234 metros, o clima é considerado tropical-úmido, sendo que a sua estação chuvosa vai de março a setembro, com um índice pluviométrico variando de 900 a 1.200 mm anuais. A média de temperatura é de 26,5°C.

Foram utilizados 60 cabras mestiças Anglo Nubiana e 60 ovelhas mestiças Santa Inês com Dorper, entre quatro e seis meses de idade, com a média de 27,5 e 31,4 kg peso vivo, respectivamente. Os animais eram criados em sistema semi-extensivo e mantidos nos mesmos piquetes. A área da propriedade é de cerca de 1000 hectares, dividida em 23 piquetes, de tamanho variando de 39 a 180 tarefas por piquete. Para criação dos ovinos e caprinos eram usados seis piquetes, constituídos pelas gramíneas *Brachiaria decumbens* e *B. humindicola*.

As avaliações foram realizadas semanalmente para coleta dos dados, totalizando 780 análises (60 animais x 13 avaliações) para cada espécie animal. Foram coletadas amostras de fezes, diretamente da ampola retal e amostras de sangue, da veia jugular utilizando-se o

sistema vacutainer em tubos contendo EDTA (etileno diamino tetracetato tripotássico) a 15 %. Concomitante a isso foi avaliado o escore corporal e inspecionada a mucosa conjuntiva dos animais, para classificação do grau FAMACHA (VAN WYK & BATH, 2002). No primeiro dia de coleta foi realizada a pesagem de todos os animais incluídos no experimento.

Na avaliação parasitológica foi efetuada a contagem de ovos (OPG), conforme GORDON & WHITLOCK (1939) e obtenção de larvas, pela coprocultura (ROBERTS & O’SULLIVAN, 1950). As larvas infectantes, coletadas dos cultivos, foram classificadas pelo gênero (UENO & GONÇALVES, 1998).

A determinação do volume globular (VG) foi efetuada pelo método do microhematócrito (JAIN, 1993) e as proteínas plasmáticas totais (PPT) e o fibrinogênio (Fb) foram determinados conforme técnicas preconizadas por WOLF et al. (1962) e FOSTER et al. (1959), respectivamente.

Para comparação das médias dos valores do OPG, VG, PPT, Fb e FAMACHA (moda), entre as espécies, utilizou-se o teste não paramétrico de Mann-Whitney, considerando o valor de  $P < 0,05$ , por meio do programa GraphPad Prism (versão 5. 2007). O coeficiente de correlação de Pearson foi usado para verificar a associação entre as variáveis medidas em cada espécie animal, e para isto as contagens de OPG foram transformadas, usando  $\log_{10}(x+1)$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No manejo no qual foram submetidos os caprinos e ovinos, verificou-se que as infecções por nematódeos foram mais acentuadas em caprinos (OPG =  $1996 \pm 713$ ) do que nos ovinos (OPG =  $582 \pm 320,5$ ), diferindo estatisticamente.

Com relação ao valor modal do grau FAMACHA, para os caprinos observou-se um predominância do grau 3 (63,3%), seguido do 2 (26,7%) e do 4 (10%) e nos ovinos do grau 2 (71,7%), 1 (20%) e 3 (8,3%). Verificou-se também que o aumento do número de OPG nas fezes foi acompanhado do aumento do grau FAMACHA. Nos caprinos, as médias e desvio padrão dos valores do OPG de,  $1756 \pm 670$ ,  $2013 \pm 942$  e  $2013 \pm 942$ , corresponderam aos graus 2, 3 e 4, enquanto para os ovinos as médias e desvio padrão dos valores do OPG de,  $335 \pm 248$ ,  $537 \pm 487$  e  $1736 \pm 2263$  foram relacionados aos graus 1, 2 e 3.

O nível de infecção parasitária dos caprinos refletiu no valor do volume globular, que foram  $27 \pm 2,20\%$ ;  $25 \pm 2,49\%$  e  $21 \pm 3,55\%$  para os graus 2, 3 e 4, respectivamente. Nos ovinos, as médias e desvio padrão dos valores foram  $33 \pm 2,17\%$ ;  $32 \pm 1,66\%$  e  $26 \pm 5,36\%$ ,

correspondentes aos graus 1, 2 e 3. Houve diferença significativa entre as médias do volume globular dos caprinos e ovinos.

No estado da Bahia, ALMEIDA et al. (1997) encontraram os gêneros *Haemonchus*, *Trichostrongylus* e *Oesophagostomum* em cultivos de fezes de caprinos, naturalmente infectados, apresentando freqüências de 92%, 33% e 29%, respectivamente.

Vale ressaltar que neste estudo o gênero *Trichostrongylus* foi a mais freqüente, tanto nos caprinos (56%) como nos ovinos (62,2%), seguido dos gêneros *Haemonchus* (41,0 e 29,5%) e *Oesophagostomum* (3,3 e 2,6%). Alguns animais que albergam nematóides gastrintestinais podem não apresentar quadro de anemia, mas aqueles tipicamente suscetíveis com maior número de parasitos tornam-se anêmicos (BURKE et al., 2007).

A concentração de proteínas plasmáticas totais não apresentou variação estatisticamente significativa nas duas espécies, a qual foi igual a  $6,7 \pm 0,3$  g/dL e  $6,8 \pm 0,4$  g/dL, para caprinos e ovinos, respectivamente. Os valores do fibrinogênio foi significativamente maior ( $p < 0,05$ ) nos caprinos ( $338,6 \pm 78,8$  g/dL), quando comparado com os ovinos ( $269,9 \pm 66,8$  g/dL). Este parâmetro é um indicador de resposta a processos inflamatórios que podem estar associado à carga parasitária (JAIN, 1993).

Observou-se correlação negativa ( $p < 0,05$ ) entre os valores de VG e OPG ( $r = -0,36$ ), VG e FAMACHA ( $r = -0,47$ ) dos caprinos, e entre VG e OPG ( $r = -0,43$ ), VG e FAMACHA ( $r = -0,55$ ) dos ovinos. Correlação positiva foi verificada entre VG e PPT (caprinos  $r = 0,22$ ; ovinos  $r = 0,26$ ).

## CONCLUSÃO

Os valores das variáveis OPG e VG diferiram acentuadamente com relação ao grau FAMACHA entre caprinos e ovinos criados sob o mesmo sistema de manejo.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao auxílio financeiro concedido pela FAPESB, CNPq e CAPES

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. A. O.; AYRES, M. C. C.; SANTOS, S. C. S. Freqüência de helmintos gastrintestinais em caprinos leiteiros criados no estado da Bahia: Influência do sistema de criação e dos fatores etário e racial. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v. 6, n. 2, p.53, 1997.

AL-ZUBAIDY, A. J., ALTAIF, K. I., AL-QAISY, H. H., MAKKAWI, T. A. Gross pathology and histopathology of haemonchosis in sheep and goats in Iraq. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 23, p. 249-56, 1987.

AMARANTE, A. F. T. Controle de endoparasitoses dos ovinos. Departamento de Parasitologia UNESP-Botucatu-São Paulo. Disponível no site: – UNESP –Botucatu–São Paulo. Disponível no site:<http://www.fmvz.unesp.br/ovinos/repman4.htm>. 2003.

BURKE J. M.; KAPLAN R. M.; MILLER, J. E.; TERRILL, T. H.; GETZ, W. R.; MOBINI, S.; VALENCIA, E.; WILLIAMS, M. J.; WILLIAMSON, L. H. V. Accuracy of the FAMACHA system for on-farm use by sheep and goat producers in the southeastern United States; **Veterinary Parasitology**, Amsterdam v. 147, p. 9, 2007.

FOSTER, J. B. T.; DE NATALE, A.; DOTTI, L. B. Determination of plasma fibrinogen by means of centrifugation after heating. **American Journal of Clinical Pathology**, Philadelphia, v. 31, p. 21-23, 1959.

GORDON, H. McL.; WHITLOCK, H. V. A New technique for counting nematoda eggs in sheep faeces. **Journal Commonwealth Science and Industry Organization**, Boston, v. 12, p. 50-52, 1939.

JAIN, N.C. **Essentials of veterinary hematology**. Philadelphia: Lea & Febiger, 1993, p.417.

ROBERTS, F. H. S.; O’SULLIVAN, P. J. Methods for egg counts and larval cultures for strongyles infecting the gastro-intestinal tract of cattle. **Australian Journal of Agriculture Research**, Collingwood, v. 1, p. 99, 1950.

SILVA, F. J. M.; RANGEL, C. P.; CASTRO, A. A.; JÚNIOR, D. S. G.; FONSECA, A. H. Distribuição e longevidade de larvas infectantes de nematódeos gastrintestinais de caprinos (*Capra hircus*) em pastagem no município de Seropédica, RJ. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, Rio de Janeiro, v.29, n.3, 2007.

UENO, H; GONÇALVES. P.C. **Manual para diagnósticos das helmintoses de ruminantes**. 2.ed. Tokio: Japan International Cooperation Agency,1998. p.165.

VAN WYK, J. A.; BATH, G. F. The FAMACHA© system for managing haemonchosis in sheep and goats by clinically identifying individual animals for treatment. **Veterinary Research**, Les Ulis, v. 33, p. 509-529, 2002.

VIEIRA, L. S.; XIMENES, L.J.F. **Resistência genética ao parasitismo por nematódeos gastrintestinais em pequenos ruminantes no Brasil: panorama atual**. Sobral, Embrapa caprinos. 2001. 20p. (Documentos, 36).

WOLF, A. V.; FULLER, J. B.; GOLDMAN, E. J.; MAHONY, T. D. New refractometric methods for determination of total proteins in serum and in urine. **Clinical Chemistry**, Baltimore, v.8, n.158, 1962.