

## ENSAIOS PRELIMINARES PARA VALIDAÇÃO DO MÉTODO FAMACHA<sup>®</sup> EM CONDIÇÕES DE SEMI-ÁRIDO PARAIBANO

VINÍCIUS L.R. VILELA<sup>1</sup>; GUSTAVO B. SOLANO<sup>1</sup>; MAURÍCIO M. DE ARAÚJO<sup>2</sup>; RENATA VALÉRIA R. DE SOUSA<sup>2</sup>;  
WERLANEIDE A. DA SILVA<sup>2</sup>; THAIS F. FEITOSA<sup>1</sup>; ANA CÉLIA R. ATHAYDE<sup>3</sup>

**ABSTRACT:-** VILELA, V.L.R.; SOLANO, G.B.; ARAÚJO, M.M. DE; SOUSA, R.V.R. DE; SILVA, W.A. DA; FEITOSA, T.F.; ATHAYDE, A.C.R. [**Preliminary Essays to the Validation of FAMACHA<sup>®</sup> Method in Conditions of Semi-arid Paraíba**]. Ensaios preliminares para validação do método FAMACHA<sup>®</sup> em condições de semi-árido paraibano. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 17, supl. 1, p.154-157, 2008. Curso de Medicina Veterinária, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, Rodovia Patos-Teixeira, Km 0, Jatobá, Patos, PB 58700-970, Brasil. E-mail: vivycko@hotmail.com

The gastrointestinal helminthiasis occupy prominence place among factors that limit the farming goat in entire world, especially on tropical regions, where economical losses are more accentuated. The objective of this work was to evaluate FAMACHA<sup>®</sup> method utilization as an auxiliary strategy on the control of parasites of goats in semi-arid paraibano. Moreover the clinical assistance, values of hematocrit and OPG were determinate to evaluate the relation between the exams. They were used 30 moxotó female goats, monthly evaluated for 90 days. The female goats that presented degree three of mucose in accordance to the FAMACHA<sup>®</sup> method do not need to be vermifuged in accordance with hematocrit and OPG values. The FAMACHA<sup>®</sup> method, although too indicated for use in goats, needs little adaptation to be best administered.

**KEY WORDS:** Farming goat, hematocrit, helminthiasis.

### RESUMO

As helmintoses gastrintestinais constituem-se no principal fator limitante para a produção de caprinos em todo o mundo, especialmente nas regiões tropicais, onde os prejuízos econômicos são mais acentuados. O objetivo deste trabalho foi avaliar a utilização do método FAMACHA<sup>®</sup> como estratégia auxiliar no controle de parasitas em caprinos do semi-árido paraibano. Além do acompanhamento clínico, foram determinados valores do hematócrito e contagem do número de ovos por grama de fezes (OPG) para avaliar a relação existente entre os exames. Foram utilizadas 30 cabras da raça Moxotó, avaliadas mensalmente por um período de 90 dias. O método FAMACHA<sup>®</sup> aconselha vermifugar os animais que apresentarem coloração da mucosa ocular a partir do grau três.

Porém, diante dos resultados obtidos pelo OPG e hematócrito, as cabras que apresentaram mucosa de grau três não necessitariam serem vermifugadas. O método FAMACHA<sup>®</sup>, embora também indicado para uso em caprinos, requer pequenas adaptações para sua melhor aplicabilidade nas condições estudadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Caprinocultura, hematócrito, helmintoses.

### INTRODUÇÃO

A espécie caprina encontra-se difundida por todo o mundo, exceto nas regiões polares, contabilizando aproximadamente 743,3 milhões de animais, segundo dados do Faostat (2005), com os rebanhos distribuídos principalmente nas regiões tropicais e áridas.

O Brasil, de acordo com o Anualpec (2005), possui um rebanho caprino estimado em aproximadamente 9.593,798 cabeças, sendo que o Nordeste concentra 93% desse efetivo. A Caprinocultura assume um papel relevante nesta região do país, por apresentar o maior rebanho e por ser uma atividade sustentável devido ao aproveitamento dos seus produtos e subprodutos. Para o homem rural, principalmente a popula-

<sup>1</sup> Curso de Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos, PB 58700-970, Brasil. E-mail: vivycko@hotmail.com

<sup>2</sup> Curso de Pós-Graduação em Zootecnia - Controle de Parasitos em Sistemas Agrosilvipastoris no Semi-árido, UFCG, Patos, PB 58700-970, Brasil.

<sup>3</sup> Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas, UFCG, Rodovia Patos-Teixeira, Km 0, Jatobá, Patos, PB 58700-970, Brasil. E-mail: athayde@cstr.ufcg.edu.br

ção de baixa renda, a carne caprina é a principal fonte de proteína animal.

Dentre os principais problemas enfrentados pela produção caprina, destacam-se as helmintoses gastrintestinais. Os principais gêneros de endoparasitas de caprinos são: *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Strongyloides*, *Moniezia*, *Cooperia*, *Oesophagostomum*, *Skrjabinema*, *Trichuris* e *Cysticercus* (COSTA et al., 1987; FORTES, 1997).

Os fatores ambientais têm grande influência sobre a composição e a regulação da população parasitária (STROM-BERG, 1997), principalmente sobre estádios larvares no pasto, inclusive sobre a predominância de uma ou mais espécies em determinadas regiões (BEVERIDGE et al., 1989). Em países de clima tropical, a temperatura e a umidade são considerados os mais importantes fatores responsáveis pelo desenvolvimento de ovos e larvas no ambiente (VALCARCEL et al., 1999).

Em virtude da disseminação de populações de endoparasitos resistentes aos anti-helmínticos (MELO et al., 1998), o método FAMACHA® surgiu para dar um novo enfoque ao controle da verminose.

Esse método baseia-se no princípio da relação existente entre a coloração da mucosa conjuntiva ocular e os valores do hematócrito (grau de anemia), permitindo identificar os animais capazes de suportar uma infecção por *Haemonchus contortus* (VAN WYK et al., 1997). São medicados apenas os animais que apresentam sintomas clínicos acentuados de verminose, deixando sem tratamento aqueles que não apresentam anemia clínica. Dessa forma, persistirá no meio ambiente uma população sensível aos anti-helmínticos, ou seja, que não sendo exposta ao tratamento anti-helmíntico não sofrerá pressão de seleção.

Entretanto, a aplicabilidade do método FAMACHA® é limitada, uma vez que se adapta apenas para animais infectados com nematódeos hematófagos.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a utilização do método FAMACHA® como estratégia auxiliar no controle de nematóides gastrintestinais de cabras criadas em regime semi-extensivo, naturalmente infectado, no semi-árido paraibano. Além do acompanhamento clínico, foram determinados valores de hematócrito e ovos por grama de fezes (OPG).

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no Núcleo de Pesquisa para o Trópico Semi-árido (NUPEÁRIDO) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), situada no município de Patos - PB a 07° 0' 25" de latitude Sul e 37° 16' 41" de longitude Oeste, a uma altitude de 242 metros. A região apresenta um clima semi-árido, com uma estação chuvosa de janeiro a maio, na qual ocorre mais de 90% das chuvas e uma estação seca. A temperatura média anual é de 30,6°C (mínima de 28,7°C e máxima de 32,5°C), havendo pouca variação durante o ano. A vegetação é predominantemente arbustiva composta pelas espécies Jurema (*Mimosa nigra*), Mandacaru (*Cereus iamacaru*) e Cactáceos como o Xiquexique (*Palocereus gounelli*) e o Facheiro (*Pilosocereus glaucensis*).

A UFCG possui um rebanho caprino da raça Moxotó destinado ao desenvolvimento de pesquisas científicas. Foram utilizadas 30 cabras da raça Moxotó, naturalmente infectadas por nematóides gastrintestinais, com idade média de doze meses. Os animais foram criados em sistema semi-extensivo, marcados com brincos numerados para sua identificação, alimentados com pastagem nativa e mistura mineral.

O experimento foi realizado durante o trimestre úmido de 2008 (Janeiro, Fevereiro e Março), um dia por mês, com intervalos de 30 dias.

As fezes foram coletadas às 6 horas, diretamente da ampola retal, e acondicionadas em sacos plásticos estéreis, identificados e encaminhados ao laboratório de Doenças Parasitárias dos Animais Domésticos da Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária da UFCG, para a determinação do número de ovos por grama de fezes (OPG), segundo Gordon e Whitlock (1939).

As amostras de sangue foram colhidas às 6, 12 e 18 horas, através da punção da veia jugular externa, por meio de tubos BD Vacutainer com anticoagulante (EDTA), de acordo com a metodologia descrita por Matos e Matos (1988). Após a coleta, os tubos foram enviados ao laboratório para a determinação do percentual de hematócrito e volume globular.

A observação das mucosas conjuntivas oculares utilizando o cartão FAMACHA® foram realizadas também às 6, 12 e 18 horas. Ressalta-se que, para a utilização do método FAMACHA®, houve um treinamento prévio da equipe executora quanto à coloração da conjuntiva ocular dos animais, utilizando-se o cartão FAMACHA®.

Optou-se por realizar o monitoramento mensal dos animais, uma vez que outros experimentos ocorriam com o rebanho.

Para uma análise preliminar, optou-se por fazer uma análise descritiva dos resultados e, para os valores de hematócrito, realizou-se o desvio padrão.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

As sequências de avaliações clínicas demonstraram o grau de sanidade dos caprinos por meio da coloração da conjuntiva ocular, comparando-se com o OPG e o Hematócrito (Tabelas 1, 2 e 3).

Esse acompanhamento permitiu a obtenção de informações importantes quanto ao período de maior infecção parasitária no decorrer do experimento. Determinar criteriosamente a inclusão dos animais em categorias diferenciadas auxiliou na definição de quais animais necessitariam ser vermifugados, baseando-se no conjunto de observações: FAMACHA® – Hematócrito – OPG de todos os períodos. Observou-se que no dia zero, 20,00% das cabras deveriam ser tratadas; no dia trinta, 23,33% e, no dia sessenta, 30,00%. Esse aumento foi provavelmente causado devido ao volume de chuvas no período do experimento, já que ambientes úmidos possuem enormes cargas de parasitos, infestando o pasto e, conseqüentemente, infectando os animais (URQUHART et al., 1998).

Chagas e Oliveira (2007), ao analisarem os percentuais de acertos na interpretação do cartão FAMACHA® no controle da

Tabela 1. Número de ovos por grama de fezes (OPG), grau FAMACHA® estimado e percentual médio de hematócrito em cabras da raça Moxotó no semi-árido paraibano, no mês de Janeiro.

OPG	Famacha®	Hematócrito (%)	Animais observados
0-500	3	31,87±2,50	26,67%
501-1.000	2-3	31,57± 3,83	23,33%
1.001-1.500	3-4	27,70± 4,50	30,00%
A partir de 1.500	4	24,95± 2,50	20,00%

Tabela 2. Número de ovos por grama de fezes (OPG), grau FAMACHA® estimado e percentual médio de hematócrito, em cabras da raça Moxotó no semi-árido paraibano, no mês de Fevereiro.

OPG	Famacha®	Hematócrito (%)	Animais observados
0-500	3	32,93±2,68	33,33%
501-1.000	3	33,76±4,83	23,33%
1.001-1.500	3-4	27,89±3,17	10,00%
A partir de 1.500	4	24,00±3,17	23,33%

Tabela 3. Número de ovos por grama de fezes (OPG), grau FAMACHA® estimado e percentual médio de hematócrito em cabras da raça Moxotó no semi-árido paraibano, no mês de Março.

OPG	Famacha®	Hematócrito (%)	Animais observados
0-500	3	31,50±1,33	13,33%
501-1.000	3	31,92±4,50	43,33%
1.001-1.500	3-4	24,41±4,00	13,33%
A partir de 1.500	4	21,44±1,30	30,00%

verminose em ovinos, verificaram que, nos quatro trimestres do ano, o percentual de acertos foi de 55%, 80%, 83% e 81%. Entretanto, esse quadro pode variar bastante nas propriedades em relação ao manejo alimentar e ao manejo sanitário do rebanho, além das questões relacionadas às raças mais susceptíveis à verminoses, à idade, às condições climáticas, à situação de resistência, ao estado fisiológico e a outros fatores.

Alguns animais com OPG acima de 1.300 não apresentaram sinais de anemia. Segundo Molento et al. (2004), esse fato sugere a capacidade de alguns animais poderem suportar altas cargas parasitárias, os quais são denominados animais resistentes.

Ao comparar o método FAMACHA® com o OPG e o hematócrito das cabras, observou-se que a maioria dos animais que apresentaram mucosa de grau três encontrava-se com o OPG igual ou inferior a 500 e com média de hematócrito de 32,10%, demonstrando não ser necessário tratamento, pois os valores de OPG e do volume globular estão nas normalidades para essa espécie. Esses resultados também foram observados por Holman e Dew (1963), que ao conduzirem um experimento com 50 caprinos, relataram que a média do volume globular para animais sadios é de 28,66% ±4,57.

Lewis (1997), ao estudar o eritrograma de seis caprinos,

obteve como resultado uma média de 34,00% para o volume globular normal. De acordo com Jain (1993), os valores normais de volume globular para caprinos são de 22% a 38%. Molento et al. (2004), ao avaliarem o método FAMACHA® como parâmetro clínico individual em pequenos ruminantes, concluíram que a coloração da conjuntiva ocular dos caprinos sadios tem menos intensidade quando comparada a ovinos sadios.

Como o experimento foi realizado nos meses de janeiro a março de 2008, fatores ambientais podem ter interferido na avaliação dos animais, pois houve um aumento de 10% (do dia zero ao dia sessenta) de cabras precisando de tratamento, segundo dados das Tabelas 1 e 3. Nesse caso, sugere-se que, nas estações de maior risco parasitário, levando-se em consideração as peculiaridades de cada região, o rebanho seja monitorado semanalmente, para evitar queda na produção e possíveis mortes.

Para Vatta (2001), a aplicação do método FAMACHA® para caprinos deve levar em consideração alguns critérios específicos como foi observado neste experimento. A correlação entre os valores do hematócrito e a coloração da conjuntiva, nessa espécie, pode apresentar diferença significativa em relação aos dados do OPG.

## CONCLUSÃO

Ao verificar a relação do método FAMACHA® com o OPG e o volume globular, nas condições do semi-árido paraibano, conclui-se que as cabras apenas necessitam ser tratadas quando apresentarem mucosa de grau quatro do cartão Famacha® e que esse método auxilia no diagnóstico das parasitoses, sendo necessárias adaptações para caprinos no semi-árido paraibano.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUALPEC, *Anuário da Pecuária Brasileira*, ed. São Paulo: Argos, FNP Consultoria & Comércio, 2005. 400p.
- BEVERIDGE, I.; PULLMAN, A. L.; MARTIM, R. R.; BARELDS, A. Effects of temperature and relative humidity on development and survival of the free-living stags of *Trichostrongylus colubriformis*, *T. rugatus* and *T. virinus*. *Veterinary Parasitology*, v.33, n.3, p. 143-153, 1989.
- CHAGAS, A. C. S.; OLIVEIRA, M. C. S.; CARVALHO, C. O.; MOLENTO, M. B. Método Famacha: Um recurso para o controle da verminose em ovinos. *Circular Técnica*. Embrapa Pecuária Sudeste. São Carlos, SP, 2007.
- COSTA, H. M. DE A.; VIEIRA, L. da S.; BERNE, M. E. A. Population dynamics of caprine parasitic helminths in the Sertão of Inhamuns, Ceará, Brazil. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOATS, 4, Brasília, 1987. *Proceedings ...* Brasília: EMBRAPA-DDT, v. 2, 1987. p. 1360.
- FAOSTAT - Disponível em: [http://www.fao.org/waicent/portal/statistics\\_en.asp](http://www.fao.org/waicent/portal/statistics_en.asp). Acesso em: 5 set 2005.
- FORTES, E. *Parasitologia veterinária*. 3ª ed. São Paulo: Ícone, 1997. 315-322 p.

- GORDON, H.M.; WHITLOCK, H.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. *Jornal Council Science Industry Research of Austrália*. v. 12, p. 50-52, 1939.
- HOLMAN, H.H.; DEW, S.M. The blood picture of the goat in the two year old female goat. *Research in Veterinary Science*, v. 4, p. 121-30, 1963.
- JAIN, N. C. *Essentials Veterinary Hematology*. Philadelphia: Lea and Febingre, 1993. 417p.
- LEWIS, J. M. Comparative hematology studies on goats. *American Journal of Veterinary Research*, v. 38, n. 12, p. 2089-90, 1997.
- MATOS, M. S.; MATOS, P. F. *Laboratório clínico médico-veterinário*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1988. 238p.
- MELO, A.C.F.L.; BEVILAQUA, C.M.L.; VILARROEL, A.S. Resistência a anti-helmínticos em nematódeos gastrintestinais de ovinos e caprinos no município de Pentecoste, estado do Ceará. *Ciência Animal*, v. 8, n. 1, p. 7-11, 1998. *Ciência animal* v8 1998
- MOLENTO, M.B.; TASCA, C.; GALLO, A.; FERREIRA, M.; BONONI, R.; STECCA, E. Método Famacha como parâmetro clínico individual de infecção por *Haemonchus contortus* em pequenos ruminantes. *Ciência Rural*, v. 34, n. 4, p. 1139-1145, 2004.
- STROMBERG, B.E. Environmental factors influencing transmission. *Veterinary Parasitology*, v. 72, n. 3, p. 247-264, 1997.
- URQUHART, G.M.; ARMOUR, J. *Parasitologia Veterinária*, 2ª ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 1998. 273p.
- VALCARCEL, F.; GARCIA, C.R.; ROMERO, C. Prevalence and seasonal pattenr caprine Trichostrongyles in a dry arca central Spain. *Zentralbl Veterinarmed*, v. 46, n. 1, p. 673-681, 1999.
- VAN WYK, J. A. Occurrence and dissemination of anthelmintic resistance makes it imposible to control some field strains or *Haemonchus contortus* in South Africa With any of the modern anthelmintics? *Veterinary Parasitology*, v. 70, n. 1, p. 11-112, 1997.
- VATTA, A.F. Testing for clinical anemia caused by *Haemonchus spp.* in goats under resource-poor conditions in South Africa using an eye colour chart developed for sheep. *Veterinary Parasitology*, v. 99, n. 1, p. 1-14, 2001.

Recebido em 30 de abril de 2008.

Aceito para publicação em 14 de setembro de 2008.