

IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

João Pessoa, PB – 20 a 22 de junho de 2012

Importância do método FAMACHA® para seleção de ovinos resistentes à parasitas¹

Priscila Silva Oliveira², Adalfredo Rocha Lobo Júnior², José Bento Sterman Ferraz³, Joanir Pereira Eler³

¹Parte da tese de doutorado da primeira autora, financiada pela FAPESP

²Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – FZEA/USP, Pirassununga-SP. e-mail: pri_med_vet@hotmail.com e rochalobo@gmail.com

³Professor Doutor da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – USP, Pirassununga-SP. E-mail: jbferraz@usp.br e joapeler@usp.br

Resumo: O objetivo deste trabalho foi verificar se o FAMACHA® poderia ser uma ferramenta de seleção de ovinos resistentes às parasitoses gastrintestinais. Condição corporal (CC), FAMACHA®, ovos por grama de fezes (OPG), hematócrito (HCT) e hemoglobina (HGB) foram analisados em 368 fêmeas Santa Inês. A maioria dos animais (72,6%) apresentou FAMACHA® 3 e 4. Animais FAMACHA® 4 e 5 tiveram menor CC do que animais FAMACHA® 1. O OPG foi mais alto nos animais FAMACHA® 5 do que nos animais FAMACHA® de 1 a 4, que não diferiram. A relação de FAMACHA® com HCT ($r = -0,67$), HGB ($r = -0,68$) ou OPG ($r = 0,20$) indicou que a seleção de animais resistentes aos parasitas poderia ser realizada por FAMACHA®. A correlação genética de FAMACHA® com HCT, HGB ou OPG, usando maior número de animais, confirmaria as evidências verificadas.

Palavras-chave: anemia, hematócrito, hemoglobina, OPG

Importance of the method FAMACHA® for selection of sheep resistant to parasites

Abstract: In this work it was verified if FAMACHA® could be a tool for selection of sheep resistant to gastrointestinal parasites. Body condition (BC), FAMACHA®, fecal egg counts (FEC), hematocrit (HCT) and hemoglobin (HGB) were analyzed in 368 Santa Ines females. The most of the animals (72.6%) had FAMACHA® 3 and 4. Animals FAMACHA® 4 and 5 had lower BC than animals FAMACHA® 1. The FEC was the highest in animals FAMACHA® 5 than in animals FAMACHA® from 1 to 4, which did not differ. The relation of FAMACHA® with HCT ($r = -0.67$), HGB ($r = -0.68$) or FEC ($r = 0.20$) indicated that selection of animals resistant to parasites could be made by FAMACHA®. Genetic correlation of FAMACHA® with HCT, HGB or FEC, using a higher number of animals, would confirm the evidences verified.

Keywords: anemia, FEC, hematocrit, hemoglobin

Introdução

O maior consumo da carne ovina em algumas regiões do Brasil tem tornado a produção de ovinos uma importante atividade socioeconômica. Entretanto, a alta incidência de parasitoses gastrintestinais em ovinos tem limitado consideravelmente o retorno econômico dessa atividade.

Tratamentos seletivos por meio do FAMACHA®, que é uma avaliação do grau de anemia dos ovinos através da coloração da mucosa ocular, têm reduzido os custos com anti-helmíntico. Pelo fato de ser um método simples e barato, o FAMACHA® poderia ser usado para identificar indivíduos mais resistentes aos parasitas gastrintestinais hematófagos (por exemplo, o *Haemonchus contortus*), sem a necessidade de recursos laboratoriais. Portanto, o objetivo deste trabalho foi buscar evidências de que FAMACHA® pode ser uma ferramenta eficiente na seleção de ovinos mais resistentes à esse tipo de parasitas.

Material e Métodos

Condição corporal (CC, de 1 = caquético a 5 = obeso), grau de anemia (FAMACHA®, 1 = vermelho robusto, 2 = vermelho rosado, 3 = rosa, 4 = rosa pálido e 5 = branco), ovos por grama de fezes (OPG), hematócrito (HCT) e hemoglobina (HGB) de 368 fêmeas da raça Santa Inês foram analisados. Os animais avaliados eram oriundos de quatro propriedades (2 em Sergipe, 1 em São Paulo e 1 em Minas

Gerais) e de diferentes categorias de idade. A contagem de OPG foi realizada por meio da técnica de Gordon e Whitlock modificada (Ueno & Gonçalves, 1998).

Treze grupos de manejo foram criados baseado nas combinações de propriedade, categoria de idade e sistema de alimentação (a pasto, semi-confinamento e confinamento). Valores de OPG foram transformados em logaritmo na base 10, por não apresentarem uma distribuição normal. As análises estatísticas de distribuição de frequências (PROC FREQ), variância (PROC MIXED) e correlação (PROC CORR) foram realizadas com o programa SAS. O modelo para a análise de variância considerou FAMACHA® e grupo de manejo como efeitos fixos. Para efeitos significantes ($P < 0,05$), a discriminação das médias foi feita usando o teste de Tukey-Kramer.

Resultados e Discussão

Na Figura 1, é possível observar que a maioria dos animais avaliados (72,6%) apresentou uma mucosa ocular de coloração rosa e rosa pálida (FAMACHA® 3 e 4).

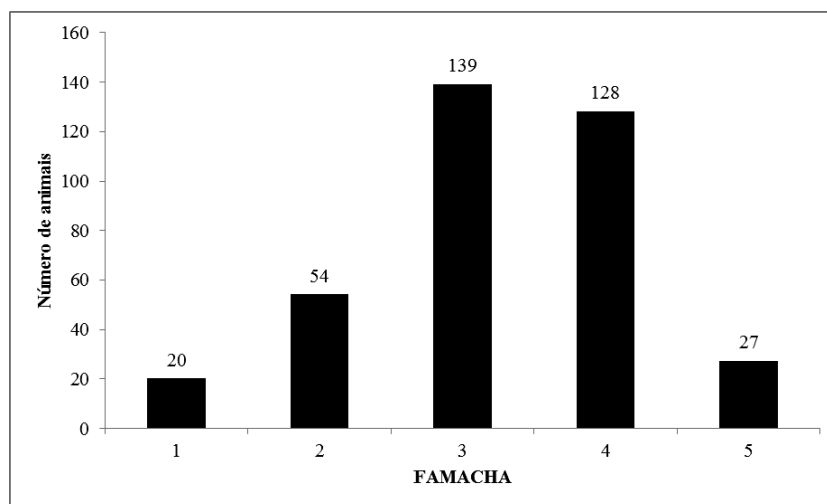


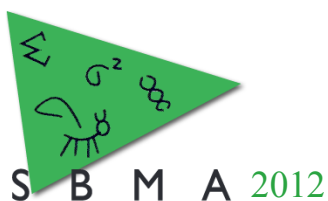
Figura 1 – Distribuição de frequências dos animais em relação ao grau de anemia avaliado pela coloração da mucosa ocular (FAMACHA®) em ovinos do sexo feminino.

O FAMACHA® (Tabela 1) e grupo de manejo (dados não apresentados) afetaram ($P < 0,05$) todas as variáveis analisadas. Animais com maior grau de anemia (FAMACHA® 4 e 5) eram animais com menor CC ($P < 0,05$) quando comparados à animais com menor grau de anemia (FAMACHA® 1).

Tabela 1 - Análise de variância para condição corporal (CC), ovos por grama de fezes (OPG, analisado como logaritmo na base 10), hematócrito (HCT) e hemoglobina (HGB) em função do grau de anemia avaliado pela coloração da mucosa ocular (FAMACHA®) de ovinos do sexo feminino.

FAMACHA® (escore)	CC (escore)	OPG (ovos/g)	HCT (%)	HGB (g/dL)
1	2,5 (0,13) ^a	67 (1,9) ^b	34,4 (0,86) ^a	9,8 (0,22) ^a
2	2,1 (0,08) ^{ab}	159 (1,5) ^b	31,6 (0,52) ^b	9,1 (0,13) ^b
3	2,1 (0,06) ^{ab}	272 (1,4) ^b	28,7 (0,43) ^c	8,4 (0,11) ^c
4	2,0 (0,07) ^b	367 (1,4) ^b	26,8 (0,46) ^d	7,9 (0,12) ^d
5	1,6 (0,12) ^c	2389 (1,8) ^a	21,5 (0,78) ^e	6,2 (0,20) ^e

Legenda: média (erro padrão); ^{a,b,c,d,e}Médias dentro de uma mesma coluna seguidas por diferentes letras sobscritas diferem estatisticamente ($P < 0,05$).



IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

João Pessoa, PB – 20 a 22 de junho de 2012

O OPG foi mais alto ($P < 0,05$) nos animais com maior grau de anemia (FAMACHA® 5). Para animais com FAMACHA® variando de 1 à 4, menores valores ($P < 0,05$) de OPG foram observados, sem nenhuma variação ($P > 0,05$) neste intervalo. Uma correlação de menor magnitude entre FAMACHA® e logaritmo de OPG ($r = 0,22$) também foi encontrada (Tabela 2).

O *Haemonchus contortus* é considerado o grande responsável pela anemia severa em ovinos (Kaplan et al., 2004), porém o exame de OPG inclui a contagem de ovos de outros parasitas, que não são hematófagos. Isto poderia explicar a baixa correlação entre FAMACHA® e OPG. Todavia, é importante salientar que a avaliação de OPG em conjunto com FAMACHA® permite distinguir animais resistentes, resilientes e sensíveis às parasitoses gastrintestinais como também excluir, nos casos de valores baixos para OPG e alta anemia, a parasitose como causa principal da anemia, não havendo assim a necessidade da utilização de vermífugo.

À medida que o escore de FAMACHA® aumentou, um decréscimo ($P < 0,05$) nos valores de HCT e HGB foi observado. Além disso, correlações de maior magnitude de FAMACHA® com HCT ($r = -0,63$) ou HGB ($r = -0,64$) foram detectadas. Isto sugere que FAMACHA® realmente pode ser considerada uma ferramenta eficiente na detecção de anemia. A CC também mostrou ser mais correlacionada com HCT ($r = 0,65$) e HGB ($r = 0,68$) do que com logaritmo de OPG ($r = -0,37$). Coeficientes de correlação semelhantes de FAMACHA® com HCT ou OPG já foram verificados anteriormente (Kaplan et al., 2004).

Tabela 2 – Correlação de Spearman entre FAMACHA®, condição corporal (CC), ovos por grama de fezes (OPG, analisado como logaritmo na base 10), hematócrito (HCT) e hemoglobina (HGB) em ovinos do sexo feminino.

Variável	FAMACHA®	CC	OPG	HCT	HGB
FAMACHA®	1	-0,41	0,22	-0,63	-0,64
Valor de <i>P</i>		<,0001	0,0001	<,0001	<,0001
CC		1	-0,37	0,65	0,68
Valor de <i>P</i>			<,0001	<,0001	<,0001
OPG			1	-0,33	-0,33
Valor de <i>P</i>				<,0001	<,0001
HCT				1	0,96
Valor de <i>P</i>					<,0001
HGB					1

Conclusões

Neste estudo preliminar, a forte relação de FAMACHA® com HCT ou HGB indicou que FAMACHA® é um método seguro na detecção do grau de anemia dos animais e, por isso, poderia ser usado na seleção de animais mais resistentes nos rebanhos. Porém, uma estimativa da correlação genética entre as características mencionadas, usando um maior número de animais, seria necessária para confirmar estas evidências.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer à FAPESP por financiar esta pesquisa (Proc. Nº 2011/00396-6), como também, por subsidiar uma bolsa de estudos à primeira autora (Proc. Nº 2010/05516-7).

Literatura citada

KAPLAN, R.M.; BURKE, J.M.; TERRILL, T.H. et al. Validation of the FAMACHA® eye color chart for detecting clinical anaemia in sheep and goats on farms in southern United States. **Veterinary Parasitology**, v 123, p. 105–120, 2004.

UENO, H.; GONÇALVES, P.C. **Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes**. 4 ed. Salvador BA: Gráficos Especializados Limitada, 1998. 14p.