

VIII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Maringá, PR – 01 e 02 de julho de 2010

Melhoramento Animal no Brasil: UMA VISÃO CRÍTICA

Influência de efeitos maternos na estimação de herdabilidade para o ganho de peso no período pré e pós-desmama em ovinos Suffolk¹

Jaime Luiz Alberti Filho², Laila Talarico Dias³, Rodrigo de Almeida Teixeira⁴

¹Parte do Projeto de Iniciação Científica do 1º. Autor – Bolsista UFPR/TN

²Graduando do Curso de Zootecnia – Universidade Federal do Paraná/Curitiba. Bolsista UFPR/TN. e-mail: jaime@zootecnista.com.br

³Professora do Departamento de Zootecnia – Universidade Federal do Paraná/Curitiba. e-mail: lailatalarico@ufpr.br

⁴Professor do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal do Paraná/Palotina. e-mail: rteixeira@ufpr.br

Resumo: O objetivo desse trabalho foi avaliar a influência dos efeitos maternos sobre as estimativas de herdabilidade para ganhos de peso de cordeiros da raça Suffolk em três períodos: do nascimento a desmama, do nascimento aos seis meses de idade e da desmama aos seis meses de idade. Foram considerados como fixos os efeitos de ano de nascimento, sexo e grupo de manejo ao desmame e, como covariáveis, os efeitos linear e quadrático da idade da ovelha (exceto para o ganho da desmama aos 6 meses) e do animal à mensuração, além do efeito linear de tipo de parto (simples, duplo ou triplo). Em relação aos efeitos aleatórios, foram testados três modelos e as comparações entre eles foram realizadas pelo teste de razão de verossimilhança. As herdabilidades estimadas foram de baixa magnitude: 0,07, 0,08 e 0,07 para ganho do nascimento a desmama, do nascimento aos 6 meses de idade e da desmama aos 6 meses de idade, respectivamente, de acordo com o modelo indicado pelo teste. Os resultados evidenciaram a importância da inclusão dos efeitos maternos nos modelos para estimar parâmetros genéticos para crescimento de ovinos mesmo após a desmama.

Palavras-chave: comparação de modelos, cordeiro, crescimento, parâmetros genéticos

Influence of maternal effects on heritability estimates for weight gain in the pre and pos-weaning period in Suffolk lambs

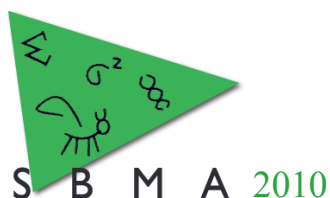
Abstract: The aim of this study was to evaluate the influence of maternal effects on the heritability estimates for weight gains of Suffolk lambs into three periods: between birth and weaning, between birth and six months of age and from weaning to six months of age. Fixed effects considered were year of birth, sex and management group at weaning and as covariates, the linear and quadratic effects of ewe age (except for growth at weaning to six months of age) and the animal age at measurement, and the linear effect of lambing type (single, double or triple). Regarding the random effects three models were tested and the comparisons among models were performed by likelihood ratio test. Heritability estimates were of low magnitude, 0.07, 0.08 and 0.07 for gain from birth to weaning, from birth to 6 months of age and from weaning to 6 months of age, respectively, according to the best model. The results showed the importance of including maternal effects in the models to estimate genetic parameters for growth of lambs even after weaning.

Keywords: comparison among models, genetic parameter, growth, sheep

Introdução

Atualmente a ovinocultura brasileira tem como principal objetivo a produção de cordeiros para carne. Porém, os índices produtivos desses animais necessitam melhorar, dentre estes a velocidade de crescimento, para que os cordeiros atinjam adequado peso para abate. Animais que crescem mais rápido proporcionam vantagens no momento de sua comercialização, obtendo-se um giro mais rápido e melhor qualidade de produto.

A fim de estimar com precisão quais efeitos agem sobre o crescimento dos animais é fundamental particionar as influências dos efeitos genéticos do próprio animal, assim como dos efeitos maternos e ambientais. A inclusão dos efeitos maternos nos modelos para determinação de parâmetros de crescimento é mais comumente utilizada no período pré-desmama, mas diversos estudos apontam que a influência materna pode se prolongar em idades mais avançadas ao longo do crescimento.



VIII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Maringá, PR – 01 e 02 de julho de 2010

Melhoramento Animal no Brasil: UMA VISÃO CRÍTICA

O objetivo desse trabalho foi verificar a influência dos efeitos maternos sobre as estimativas de herdabilidade para os ganhos de peso do nascimento a desmama, do nascimento aos seis meses de idade e da desmama aos seis meses em ovinos da raça Suffolk.

Material e Métodos

Foram utilizados 4.314 dados de ovinos da raça Suffolk, nascidos entre 1992 e 2007 no Rio Grande do Sul, pertencentes à Cabanha Butiá Ltda e fornecidos pela empresa Gensys Consultores Associados Ltda.

O modelo utilizado considerou, como fixos, os efeitos de ano de nascimento, sexo e grupo de manejo ao desmame e, como covariáveis, os efeitos linear e quadrático da idade do animal à desmama ou idade do animal aos seis meses, em dias, o efeito de linear do tipo de parto (simples, duplo ou triplo), além do efeito linear e quadrático da idade da mãe ao parto, em anos, exceto para o ganho do nascimento aos seis meses de idade. Os arquivos finais contaram com 3.201, 2.927 e 2.922 observações de ganho nascimento a desmama (GND), ganho do nascimento aos seis meses de idade (GNS), ganho desmama aos seis meses de idade (GDS), respectivamente.

Os componentes de variância foram estimados pelo programa MTDFREML (Boldman et al., 1995). Os modelos foram comparados por meio do teste de razão de verossimilhança que compara o aumento da função de verossimilhança ($-2 \log L$) causada pela adição de parâmetros, à uma distribuição Qui-quadrado de “g” graus de liberdade e probabilidade de 5% de erro (Hogg & Craig, 1995).

Resultados e Discussão

As médias observadas foram $27,07 \pm 7,92$ kg, $41,86 \pm 10,30$ kg e $14,59 \pm 8,94$ kg para GND, GNS e GDS, respectivamente.

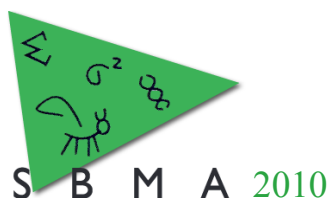
Na Tabela 1 estão apresentadas as comparações entre os modelos estudados para os ganhos de peso nas diferentes idades, onde pode-se observar que o teste de razão de verossimilhança (LRT) indicou como mais adequado para as características GND, GNS e GDS os modelos 3, 2 e 1, respectivamente. Esses resultados indicam que o efeito materno exerce influência sobre as estimativas de parâmetros genéticos do ganho de peso dos cordeiros mesmo após o período da desmama. Por essa razão, o efeito de ambiente permanente materno deve ser considerado no modelo da análise genética mesmo após o desmame.

Nota-se ainda que a não inclusão dos efeitos maternos ao modelo de análise, proporcionou estimativas de herdabilidade inflacionadas para as características estudadas, o que pode prejudicar a seleção dos animais por atribuir aos efeitos genéticos aditivos diretos a variabilidade que na realidade é devida ao efeito do ambiente permanente materno e genético materno.

Tabela 1. Comparação entre os três modelos propostos e estimativas de herdabilidade (h^2), com respectivos erros-padrão (ep) para o Ganho de Peso do Nascimento à Desmama (GND), do Nascimento aos seis meses (GNS) e da Desmama aos seis meses de idade (GDS) de ovinos Suffolk

Característica	Modelo	- 2 log L	LRT	$h^2 \pm ep$
GND	1	14.928,52	(2-1) 21,64**	$0,15 \pm 0,03$
	2	14.906,88	(3-2) 8,46**	$0,09 \pm 0,03$
	3	14.898,42	(3-1) 30,10**	$0,07 \pm 0,03$
GNS	1	14.750,51	(2-1) 16,43**	$0,13 \pm 0,03$
	2	14.734,09	(3-2) 1,43 ^{ns}	$0,08 \pm 0,03$
	3	14.732,66	(3-1) 17,85**	$0,07 \pm 0,03$
GDS	1	12.816,49	(2-1) 3,35 ^{ns}	$0,07 \pm 0,02$
	2	12.813,14	(3-2) 0,00 ^{ns}	$0,06 \pm 0,02$
	3	12.813,14	(3-1) 3,35 ^{ns}	$0,06 \pm 0,03$

** ($P < 0,01$); ^{ns} não significativo. LRT: teste de razão de verossimilhança



VIII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Maringá, PR – 01 e 02 de julho de 2010

Melhoramento Animal no Brasil: UMA VISÃO CRÍTICA

Rashidi et al. (2008) testaram diferentes modelos para avaliar ganho médio diário do nascimento ao desmame de ovinos da raça Kermani e relataram que o melhor modelo foi o que considerou os efeitos genético aditivo direto e de ambiente permanente materno.

Na Tabela 2 estão apresentados os componentes de variâncias para os modelos mais indicados para as características estudadas.

Tabela 2. Componentes de variância e estimativas de herdabilidade para os Ganhos de Peso do Nascimento ao Desmame (GND), do Nascimento aos 6 meses de idade (GNS) e da Desmama aos 6 meses (GDS), em função do modelo mais adequado, para ovinos Suffolk

	GND (Modelo 3)	GNS (Modelo 2)	GDS (Modelo 1)
σ_a^2	2,67	4,74	2,36
σ_{ef}^2	1,41	4,14	-
σ_m^2	2,11	-	-
σ_p^2	39,56	57,58	31,60
$h^2 \pm ep$	$0,07 \pm 0,03$	$0,08 \pm 0,03$	$0,07 \pm 0,02$
$h_m^2 \pm ep$	$0,05 \pm 0,02$	-	-

σ_a^2 =variância genética aditiva direta; σ_{ef}^2 =variância de efeito de ambiente permanente materno; σ_m^2 =variância genética materna; σ_{am} =covariância entre efeito genético aditivo direto e genético materno; σ_p^2 =variância fenotípica; h^2 =herdabilidade; h_m^2 =herdabilidade materna; ep=erro-padrão.

Pela Tabela 2 observa-se que as estimativas de herdabilidade diretas encontradas foram de baixa magnitude, ou seja, a identificação dos animais geneticamente superiores para as características estudadas não é simples. Coeficiente de herdabilidade de maior magnitude foi obtido por Rashidi et al. (2008) que estimaram herdabilidade de 0,15 para o ganho médio diário do nascimento a desmama, considerando no modelo os efeitos genético aditivo direto e de ambiente permanente materno, indicando possibilidade de resposta à seleção para a característica.

A herdabilidade materna para GND também é de baixa magnitude. Castro-Pereira et al.(2007), obtiveram valor de herdabilidade materna de 0,10 para ganho médio diário do nascimento ao desmame de bovinos Canchim e concluíram que tal valor sugere dificuldades em melhorar a habilidade materna para essa característica.

Conclusões

A adição dos efeitos maternos foi importante para os ganhos do nascimento a desmama e do nascimento aos seis meses de idade, porém para o ganho da desmama até os seis meses de idade, a inclusão do efeito genético aditivo direto foi suficiente para estimar os parâmetros genéticos.

Embora as estimativas de herdabilidade para os ganhos pré e pós-desmama tenham sido de baixa magnitude, o investimento em seleção deve ser realizado em função da importância econômica das características.

Literatura Citada

- BOLDMAN, K. G.; KRIESE, L. A.; Van VLECK, L. D., et al. A manual for use of MTDFREML. Clay Center, USDA-ARS, 1993. 120p.
- CASTRO-PEREIRA, V. M.; ALENCAR, M. M.; BARBOSA, P. F. Estimativas de parâmetros genéticos e de ganhos direto e indireto à seleção para características de crescimento de machos e fêmeas da raça Canchim. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 4, p. 1037-1044, 2007.
- HOGG, R. V.; CRAIG, A. T. Introduction to Mathematical Statistics, 5 ed. New Jersey, Prentice Hall, 1995. 564p.
- RASHIDI, A.; MOKHTARI, M. S.; JAHANSHAHI, A. S., et al. Genetic parameter estimates of pré-weaning growth traits in Kermani sheep. **Small Ruminant Research**, v. 74, p. 165-171, 2008.