

Estimativa dos componentes de variância e herdabilidade de pesos pré-desmama em ovinos Santa Inês

Diego Barrozo¹, Nelson Bernardi Júnior², Iara Del Pilar Solar Diaz³, Milene Elissa Hata³, Maira Mattar⁴,
Patrícia Tholon⁵, Sandra Aidar de Queiroz³

¹Secretaria de Agricultura e Abastecimento – CODEAGRO – e-mail: diego.barrozo@yahoo.com.br

²Pecuária Brasil Assessoria

³Departamento de Zootecnia - FCAV / UNESP

⁴Departamento de Zootecnia - UNIFEB / Barretos

⁵Departamento de Ciências Animais UFERSA / Mossoró RN

Resumo: O objetivo deste trabalho foi estimar os componentes de (co)variância e herdabilidade direta e materna de pesos pré-desmama em ovinos da raça Santa Inês. Componentes de covariância e parâmetros genéticos resultantes de efeito genético aditivo direto, efeitos genético materno e de ambiente permanente materno, bem como a covariância entre esses efeitos, para peso ao nascer (PN) e peso aos 45 dias (P45) foram estimados pelo método da máxima verossimilhança restrita (REML). O modelo incluiu os efeitos aleatórios genético aditivo direto, genético aditivo materno, de ambiente permanente materno e residual. O efeito materno foi importante para as duas características, com estimativas de herdabilidade materna iguais a 0,46 e 0,26 para PN e P45, respectivamente. A correlação genética entre os efeitos direto e materno para PN foi negativa e de baixa magnitude (-0,32), porém, para P45, este valor foi positivo e de alta magnitude (0,93). A inclusão de efeito materno contribuiu para a redução das estimativas de herdabilidade direta sendo mais evidente no P45, estimativa próxima a zero.

Palavras-chave: herdabilidade, ovinos deslanados

Estimation of variance components for pre-weaning weights of Santa Inês sheep

Abstract: The aim of this study was to estimate the direct and maternal (co)variance and heritability for pre-weaning weights in sheep Santa Inês. Covariance components and genetic parameters resulting from direct genetic effect, maternal genetic and permanent environmental as well as the covariance between these effects, for birth weight (BW) and weight at day 45 (W45) were estimated by restricted maximum likelihood (REML). The model included the additive direct genetic, the maternal additive genetic, the maternal permanent environment (for W45) and residual as random effects. Maternal effect was important for both traits, being the estimates of maternal heritability 0.46 and 0.26 for BW and W45, respectively. The genetic correlation between direct and maternal effects for BW was negative and weak (-0.32), however for W45, this value was positive and very strong (0.93). The inclusion of maternal effect contributed to the reduction of direct heritability estimates for W45, being this estimate close to zero.

Keywords: hairless sheep, heritability

Introdução

A ovinocultura de corte consolida-se como uma alternativa aos produtores de proteína de origem animal, uma vez que o bom preço pago pela carne de cordeiros e a alta produtividade vem estimulando o setor. Entretanto, para se conseguir retorno econômico, é preciso ter elevada disponibilidade de animais para abate, implicando em elevado número de cordeiros nascidos. A escolha do genótipo adequado ao ambiente de criação é fundamental para que haja lucratividade e, segundo Bueno et al. (2006), vem se tornando usual a criação de ovinos da raça Santa Inês, principalmente na região Sudeste, uma vez que tal raça é reconhecidamente rústica e prolífica.

Características de crescimento, como peso ao nascer e ao desmame, mensuradas na fase inicial do desenvolvimento do animal, são importantes na determinação da eficiência econômica de qualquer sistema de produção de ovinos. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi estimar os componentes de (co)variância e a herdabilidade de características pré-desmama de cordeiros da raça Santa Inês.

Material e Métodos

Foram utilizadas observações de peso ao nascimento (PN) e peso aos 45 dias dados (P45) de animais da raça Santa Inês, nascidos entre 1997 até 2009, pertencentes ao programa de avaliação genética PROAG[®] (Pecuária Brasil Assessoria). A consistência dos dados foi realizada utilizando o programa SAS[®] (SAS 9.1, SAS Institute, Cary, North Carolina, USA).

Os animais foram criados em sistema de pastejo com suplementação mineral. A formação dos grupos de manejo levou em conta a data de nascimento dos animais, sendo que a diferença de idade entre eles foi de, no máximo, de 30 dias. Estes também foram tratados com vermífugo e pesados periodicamente. O grupo de contemporâneos foi formado pela concatenação das variáveis: fazenda, estação do ano, lote de manejo, ano de nascimento e sexo.

A estrutura geral do arquivo de dados analisado apresenta-se descrita na Tabela 1.

Tabela 1 Número de observações (n), média, desvio-padrão, coeficiente de variação (CV) e número de grupo de contemporâneos (GC) dos pesos ao nascer (PN) e aos 45 dias de idade (P45)

Características	n	Média (kg)	Desvio-padrão (kg)	CV	GC
PN	2682	3,59	0,74	1,2	109
P45	1021	12,72	4,20	33,02	165

O modelo geral tanto para PN quanto para P45 incluiu os efeitos genético aditivo direto, genético aditivo materno, de ambiente permanente materno e residual como aleatórios, além do efeito fixo de grupo de contemporâneos.

Os componentes de variância foram estimados pelo por um modelo animal empregando-se o método da máxima verossimilhança restrita em análises uni-características, através do *software* MTDFREML (BOLDMAN et al., 1995). Admitiu-se que a convergência foi atingida quando o quadrado das diferenças relativas entre estimativas consecutivas foi menor que 10^{-9} .

Em todas as análises, foi utilizado um arquivo de genealogia contendo identificação do animal, pai e mãe, totalizando 10786 animais na matriz de parentesco, considerando todas as relações de parentesco disponíveis.

Resultados e Discussão

As duas características tiveram forte influência do efeito aditivo materno (Tabela 2). Esses resultados estão de acordo aos encontrados por Sousa et al. (1999) ao avaliar as mesmas características e raça. Estes valores comprovam que o efeito materno deve ser considerado nas análises visando prevenir valores viciados e superestimados de herdabilidade, o que pode reduzir a eficiência da seleção.

Tabela 2 Estimativas de componentes de variância e de herdabilidade com seus respectivos erros-padrão, para as características peso ao nascimento (PN) e peso aos 45 dias (P45), de cordeiros Santa Inês

Características	Parâmetros									
	σ_a^2	σ_m^2	σ_{am}	σ_c^2	σ_p^2	σ_e^2	h_a^2	h_m^2	c^2	r_{Gam}
PN	0,09	0,18	-0,04	0,02	0,45	0,19	0,21±0,12	0,41±0,16	0,04±0,09	-0,32
P45	0,00003	2,70	0,009	0,028	10,45	7,70	0,0±0,20	0,26±0,19	0,003±0,10	0,93

σ_a^2 , σ_m^2 , σ_c^2 , σ_p^2 , σ_e^2 , σ_{am} = estimativas de variância genética aditiva direta, genética materna, de ambiente permanente materno, fenotípica, residual e covariância entre os efeitos diretos e maternos, respectivamente; h_a^2 , h_m^2 = estimativas de herdabilidade genética direta e materna, respectivamente; c^2 = proporção da variância fenotípica devida ao ambiente permanente materno; r_{Gam} = correlação genética entre o efeito direto e materno.

Os efeitos maternos foram responsáveis por 41% e 26% da variância fenotípica de PN e P45, respectivamente, contribuindo com a redução da herdabilidade direta, principalmente, para P45. Estimativas semelhantes foram obtidas por Sarmento et al. (2006) que também encontraram valores de herdabilidade direta próximos a zero para características pré-desmama em ovinos Santa Inês. Segundo os autores isso pode ser decorrente do baixo número de informações na análise dificultando a partição das variâncias entre os efeitos direto e materno pelo método empregado. Dessa forma, ao incluir os efeitos genético materno e de ambiente permanente materno no modelo, a variação decorrente do efeito genético aditivo direto pode ter sido direcionada para o efeito materno, fazendo com que os componentes de

variâncias e herdabilidades estimadas para os efeitos aditivos diretos ficassem próximos de zero. A mesma consideração pode ser feita no presente estudo.

A estimativa de herdabilidade direta obtida neste estudo para PN (0,21) está dentro do intervalo de valores relatados na literatura, por outros autores (Sousa et al., 1999; Duguma et al., 2002; Sarmiento et al., 2006), para diferentes raças e métodos. A estimativa de herdabilidade materna para PN obtida no presente estudo demonstram a importância da habilidade materna na criação de ovinos, refletida na estimativa de herdabilidade materna relativamente alta obtida.

A estimativa de correlação entre os efeitos genético direto e materno para PN (-0,32) foi semelhante ao valor encontrado por Sousa et al. (1999). Robinson (1996) considera que estimativas negativas são, provavelmente, consequência de variação adicional entre reprodutores ou da variação da interação reprodutor x ano.

Para P45, a forte estimativa de correlação genética entre os efeitos genético direto e materno está em desacordo com os relatos de outros estudos, nos quais os valores variam de magnitude moderada a alta, porém negativa. A origem dos dados, animais controlados e selecionados através de índices de seleção em um programa de avaliação genética, pode ter influenciado os resultados.

Conclusões

O efeito genético materno deve ser considerado na análise de características pré-desmama em ovinos da raça Santa Inês. O peso ao nascer pode ser utilizado como critério de seleção de ovelhas, buscando-se melhorar a taxa de sobrevivência pós-natal ou a redução de partos distócicos.

Agradecimentos

À Pecuária Brasil Assessoria (PROAG[®]) pelo banco de dados para o estudo.

Literatura citada

BUENO, M.A., CUNHA, E.A., SANTOS, L.E., et al. (2006). **Santa Inês Uma boa alternativa para a produção intensiva de carne de cordeiros na região Sudeste**. Disponível em: www.infobibos.com/Artigos/.../SantaInes/index.htm. Acessado em 24/02/2011.

DUGUMA, G.; SCHOEMAN, S.J.; CLOETE, S.W.P. et al. Genetic parameter estimates of early growth traits in the Tygerhoek Merino flock. **South African Journal of Animal Science**, v.32, p.66-75, 2002.

ROBINSON, D.L. Estimation and interpretation of direct and maternal genetic parameters for weights of Australian Angus cattle. **Livestock Production Science**, v.45, p.1-11, 1996.

SARMENTO, J.L.R., TORRES, R.A., SOUSA, W.H., et al. Estimación de parâmetros genéticos para características de crescimento de ovinos Santa Inês utilizando modelos uni e multivariados. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.58, n.4, p.581-589, 2006.

SOUSA, W.H., PEREIRA, C.S., BERGMANN, J.A.G., et al. Estimativas de Componentes de (Co)variância e Herdabilidade Direta e Materna de Pesos Corporais em Ovinos da Raça Santa Inês. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n.6, p.1252-1262, 1999.