

Estimação de herdabilidade para peso corporal em ovinos Santa Inês

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

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

² Pecuária Brasil Assessoria

³ Departamento de Zootecnia - FCAV / UNESP

⁴ Departamento de Zootecnia - UNIFEB / Barretos

⁵ Departamento de Ciências Animais UFERSA / Mossoró RN

Resumo: Este trabalho teve por objetivo estimar herdabilidades das características peso aos 90 dias (P90), aos 120 dias (P120) e aos 180 dias de idade (P180) buscando identificar as melhores idades para se praticar seleção. Para isto, dados de 10789 ovinos da raça Santa Inês foram utilizados para estimar os componentes de variância pelo método da máxima verossimilhança restrita, por um modelo animal unicaracterística. Os resultados indicaram baixa variabilidade genética para P90 e P180, pois, as estimativas de herdabilidade direta foram $0,22 \pm 0,13$ e $0,15 \pm 0,17$. O efeito materno incluído no modelo somente para P90 apresentou herdabilidade materna de $0,33 \pm 0,15$, devendo, portanto, ser considerado nos estudos de desmama e porventura, no período pós-desmama. Apesar da característica P120 ter apresentado estimativa de herdabilidade de alta magnitude ($0,50 \pm 0,127$), estudos mais aprofundados devem ser realizados para evitar a super estimação dos parâmetros genéticos.

Palavras-chave: Componentes de variância, Efeito Materno, Ovinos deslanados

Estimation of heritability for body weight of Santa Inês sheep

Abstract: This study aimed at estimating heritabilities for body weights at 90 days (P90), 120 days (P120) and 180 days (P180) in order to identifying the best ages to apply selection. Data on 10789 Santa Ines sheep were used to estimate variance components by the restricted maximum likelihood methodology, using a single-trait animal model. The results indicated low genetic variability for P90 and P180, therefore, direct heritability effect were 0.22 ± 0.13 and 0.15 ± 0.17 . Maternal effects included only for P90 showed heritability equal to 0.33 ± 0.15 and should be considered in studies of weaning and possibly post-weaning traits. Despite the characteristic P120 showed high heritability estimate ($0,50 \pm 0,127$), further studies should be performed to avoid over-estimation of genetic parameters.

Keywords: Hairless sheep, Maternal effect, Variance components

Introdução

A Santa Inês, raça de ovinos deslanada, apresenta aptidão para a produção de carne. As fêmeas são prolíferas e ciclam durante o ano todo, sendo assim capazes de gerar maior número de crias em relação àquelas que apresentam sazonalidade reprodutiva. Além disso, apresentam boa habilidade materna e rusticidade, por conseguinte, muito utilizadas em cruzamento triplo (*three-cross*) ou industrial.

Na área do melhoramento genético de ovinos há poucas informações sobre estimativas de parâmetros genéticos para característica de interesse econômico, principalmente, para raças deslanadas. Essas estimativas são importantes para a definição dos critérios de seleção que serão aplicados aos animais dos rebanhos pertencentes a programas de avaliação genética. As principais informações para avaliação e seleção de ovinos de corte são os pesos corporais mensurados durante o período de crescimento, pois os pesos em determinadas idades podem ser considerados como diferentes características (Sarmiento et al., 2002), sendo parcialmente determinados pelo mesmo conjunto de genes.

Entretanto, os programas de melhoramento dependem de estimativas precisas de parâmetros genéticos, que variam de acordo com o sistema de criação, as características mensuradas e o genótipo, bem como com os modelos estatísticos empregados em seus cálculos. A variação nas estimativas é evidente, demonstrando a necessidade de estimativas de ambiente específico (McManus, et al., 2010).

Assim, o objetivo deste trabalho foi estimar as herdabilidades dos pesos aos 90, aos 120 e aos 180 dias de idade de ovinos Santa Inês pertencentes a um programa de melhoramento genético, salientando que, para o peso aos 90 dias, foi avaliado também o efeito materno.

Material e Métodos

PROCI-2011.00186
BAR
2011
SP-PP-2011.00186

Estimacao de herdabilidade para
2011 SP-PP-2011.00186



CPPSE-20749-1

Registros de 10789 animais da raça Santa Inês, obtidos de 10 diferentes rebanhos do estado de São Paulo, no período de 2004 a 2009, foram utilizadas para analisar as características peso à desmama padronizado para 90 dias de idade (P90) e os pesos aos 120 dias (P120) e aos 180 dias de idade (P180), estas padronizações foram realizadas utilizando os ajustes obtidos através do procedimento PROC GLM do programa SAS® (SAS 9.1, SAS Institute, Cary, North Carolina, USA), estes pesos obtidos através do programa de avaliação genética PROAG® (Pecuária Brasil Assessoria), os animais eram pesados mensalmente, assim o banco de dados apresentou 10789 informações sendo que para o peso aos 90 dias, peso aos 120 dias e peso aos 180 dias, apenas 1447, 1119 e 540 informações foram estudadas respectivamente. A consistência dos dados foi realizada utilizando o programa SAS®. O resumo da estrutura dos dados utilizados está apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 Número de observações (N), Grupo de contemporâneo (GC), Média, Desvio padrão (DP), Coeficiente de variação (CV), valor mínimo (Min) e máximo (Max) dos pesos aos 90 (P90), aos 120 (P120) e aos 180 (P180) dias de idade de ovinos da raça Santa Inês

Característica	N	GC	Média (kg)	DP (kg)	CV (%)	Min (kg)	Max (kg)
P90	1447	194	21,205	6,417	30,260	3,520	44,664
P120	1119	192	26,348	7,818	29,670	6,557	51,918
P180	540	123	34,000	11,476	33,750	10,903	73,329

Os componentes de variância foram estimados pelo método da máxima verossimilhança restrita (REML) utilizando algoritmo livre de derivadas DFREML, modelo animal uni-característica e o *software* Multiple Trait Derivative-Free Restricted Maximum Likelihood (MTDFREML), desenvolvido por Boldman et al. (1993). O modelo incluiu o efeito fixo de grupo de contemporâneos, efeito genético direto e o erro residual para todas as características estudadas, sendo que para P90 também foram considerados os efeitos genético materno e de ambiente permanente materno.

Na forma matricial, o modelo pode ser representado por:

$$Y = X\beta + Z_1\alpha + Z_2m + Z_3pe + e$$

Em que: Y é um vetor (Nx1) de observação do animal; β , o vetor de efeitos fixos no modelo, associado com a matriz de incidência X; α , o vetor dos efeitos genéticos diretos, associado com a matriz de incidência Z₁; m, o vetor dos efeitos genéticos maternos, associado com a matriz de incidência Z₂; pe, o vetor dos efeitos de ambiente materno permanentes, associado com a matriz de incidência Z₃; e e, o vetor de resíduos aleatórios.

Resultados e Discussão

As estimativas dos componentes de variância para as características estudadas estão sumarizadas na Tabela 2.

Tabela 2 Estimativas de componentes de variância e herdabilidade da característica peso aos 90, aos 120 e aos 180 dias de idade de ovinos da raça Santa Inês

Característica	Parâmetros							
	σ_a^2	σ_m^2	σ_{ep}^2	σ_e^2	σ_p^2	h_a^2	h_m^2	c^2
P90	5,29	7,88	0,112x10 ⁻⁵	10,82	23,77	0,22±0,128	0,33±0,15	0,47x10 ⁻⁷ ±0,09
P120	15,61			15,50	31,11	0,50±0,127		
P180	5,35			29,51	34,86	0,15±0,167		

σ_a^2 = estimativa da variância genética aditiva; σ_m^2 = estimativa da variância genética materna; σ_{ep}^2 = estimativa da variância ambiente permanente; σ_e^2 = estimativa da variância residual; σ_p^2 = estimativa da variância fenotípica; h_a^2 = estimativa da herdabilidade direta; h_m^2 = estimativa da herdabilidade materna; c^2 = proporção atribuída ao efeito de ambiente permanente materno

Para a característica peso aos 90 dias de idade, o valor do componente da ovelha (c^2) foi baixo devido ao reduzido valor do ambiente permanente. Entretanto, os efeitos maternos foram responsáveis por, aproximadamente, 33% da variação fenotípica da característica e a herdabilidade materna foi de magnitude mediana, comprovando que a inclusão dos efeitos genéticos maternos contribuiu para estimar a herdabilidade direta de modo não viesado e, conseqüentemente, obter eficiência na seleção (Tabela 2).

A estimativa de herdabilidade da característica peso aos 120 dias de idade foi de alta magnitude e bem maior do que as dos demais pesos, resultados discordantes dos obtidos por Quesada et al. (2002) e Sarmiento et al. (2006), que encontraram valores de herdabilidade decrescentes conforme o avanço da idade dos animais. A alta herdabilidade estimada para P120 pode ser devida aos efeitos maternos, pois apesar dos borregos já estarem desmamados, seus pesos ainda apresentam influência dos efeitos genéticos maternos, e estes podem persistir por todo o período pós desmama (Sousa et al., 2006). Assim, novos estudos devem ser feitos incluindo-se os efeitos maternos no modelo para estimar a herdabilidade do peso aos 120 dias de idade.

Por outro lado, a estimativa obtida para P180 foi condizente com os valores estimados por Quesada et al. (2002).

Conclusões

O efeito materno exerceu influência moderada sobre o peso do animal aos 90 dias de idade. A seleção de animais superiores será mais eficiente se praticada aos 120 dias de idade. Novos estudos devem ser realizados para averiguar a possível influência do efeito materno sobre os pesos pós-desmama.

Agradecimentos

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

Literatura citada

- BOLDMAN, K.G.; KRIESE, L.A.; Van VLECK, D.L. et al. *A manual for use of MTDFREML*. A set of programs to obtain estimates of variances and covariances [DRAFT] Lincoln: USDA/ARS, 1995. 120p.
- MCMANUS, C.; PAIVA, S. R.; ARAÚJO, R. O. Genetics and breeding of sheep in Brazil. *Revista Brasileira Zootecnia*, v.39, p.236-246, 2010 (supl. especial).
- QUESADA, M.; MCMANUS, C.; COUTO, F. A. D. Efeitos Genéticos e Fenotípicos sobre Características de Produção e Reprodução de Ovinos Deslanados no Distrito Federal. *Revista Brasileira Zootecnia*, v.31, n.1, p.342-349, 2002 (suplemento).
- SARMENTO, J. L. R.; TORRES, R. A.; SOUSA, W. H.; PEREIRA, C. S.; LOPES, P. S.; BREDA, F. C. Estimação de parâmetros genéticos para características de crescimento de ovinos Santa Inês utilizando modelos uni e multicaracterísticas. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.58, n.4, p.581-589, 2006.
- SOUSA, J. E. R.; OLIVEIRA, S. M. P.; LIMA, F. A. M.; SILVA, F. L. R.; SILVA, M. A. Efeitos genéticos e de ambiente para características de crescimento em ovinos Santa Inês no Estado do Ceará. *Revista Ciência Agronômica*, v.37, n.3, p.364-368, 2006.
- STATISTICAL ANALYSIS SYSTEMS - SAS. *User's guide*: Version 9.1 ed. Cary: 2009.