

IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

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

Estimação de parâmetros genéticos dos caracteres de desenvolvimento ponderal e escores visuais em animais da raça Hereford

Gabriel Soares Campos¹, José Braccini Neto³, Mario Luiz Piccoli², Cláudia Damo Bértoli^{4,5}, Leonardo Talavera Campos⁶, Elisandra Lurdes Kern¹

¹Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFRGS/Porto Alegre. Bolsista CAPES. gabrielsoarescampos@hotmail.com

²Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFRGS/Porto Alegre. Bolsista CAPES.

³Professor do Departamento de Zootecnia, Faculdade de Agronomia, UFRGS/Porto Alegre. e-mail: jose.braccini@ufrgs.br

⁴Professora do Instituto Federal Catarinense Campus Camboriú, IFC/Camboriú

⁵Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFRGS/Porto Alegre.

⁶Associação Nacional de Criadores “Herd Book Collares” – PROMEBO.

Resumo: Foram estimados parâmetros genéticos para os caracteres ganhos de peso e escores de avaliação visual de conformação, precocidade e musculatura, nas fases de desmama e sobreano para animais da raça Hereford. Os dados foram analisados por um modelo animal, em análises bicarâter. As herdabilidades para a fase de desmama para o ganho de peso e para os escores visuais de conformação, precocidade e musculatura foram 0,17, 0,20, 0,17 e 0,20, respectivamente. Para a fase de sobreano, as herdabilidades para os mesmos caracteres foram 0,12, 0,19, 0,22 e 0,20, respectivamente. A correlação genética para os caracteres de desenvolvimento ponderal foram de 0,18 e para os escores visuais em, ambas as fases, variaram de 0,68 a 0,70. Os resultados para os caracteres ponderais sugerem que o progresso genético para esses caracteres será lento. Para os escores visuais é possível a obtenção de progresso genético com a seleção para esses caracteres.

Palavras-chave: correlação genética, conformação, herdabilidade, musculatura, precocidade

Estimations of genetic parameters for weight gain and visual scores in Hereford animals

Abstract: Genetic parameters for weight gain and visual scores of conformation, precocity and muscling of weaning and yearling Hereford animals were estimated. Two-trait analysis under an animal model was used. The heritability for weaning stage for weight gain and visual scores of conformation, precocity and muscling were 0.17, 0.20, 0.17 and 0.20 respectively. For the yearling stage the heritabilities were 0.12, 0.19, 0.22 and 0.20 for the same traits, respectively. The genetic correlation for the weight gain was 0.18 in both stages and ranged from 0.68 to 0.70 for the visual scores. The results for the weight traits suggest that the genetic improve will be slow. For the visual scores the results suggest that we might obtain genetic progress for these traits.

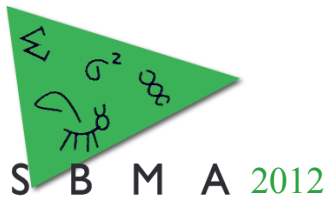
Keywords: conformation, genetic correlation, heritability, muscling, precocity

Introdução

Os caracteres de ganho de peso ou mesmo peso em diversas idades, estão entre os critérios de seleção mais antigos utilizados em programas de melhoramento genético. No entanto, Fries (1996), destaca que só a seleção para estes caracteres não é suficiente para identificação de animais de melhor conformação produtiva. Por isso, os programas de melhoramento vêm utilizando os escores visuais para identificação de animais com melhor carcaça e maior precocidade de terminação.

O estudo dos parâmetros genéticos dos critérios de seleção é de extrema importância na determinação do método de seleção e na predição do progresso genético da população em estudo. Esses parâmetros são variáveis em populações com variabilidade ambiental (Cardoso, 2001) e devem ser reestimados periodicamente. Este trabalho foi realizado com o objetivo de estimar os componentes de variância e parâmetros genéticos (herdabilidades e correlações genéticas) para os caracteres ponderais de ganho de peso pré e pós-desmama e para os escores visuais de conformação, precocidade e musculatura nas duas fases.

Material e Métodos



IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

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

Foram utilizados registros de animais da raça Hereford nascidos entre os anos de 1974 e 2011. Os dados foram cedidos pela Associação Nacional de Criadores “Herd Book Collares”. Os caracteres avaliados foram o ganho de peso do nascimento a desmama (GND), ganho de peso da desmama ao sobreano (GDS) e os escores de avaliação visual de conformação (C), precocidade (P) e musculatura (M) a desmama e ao sobreano, onde foram avaliados um total 179.648 animais. A análise de consistência constitui da eliminação de registros extremos dentro de subclasse de grupo de contemporâneos (GC) e sem número mínimo de observações nas subclasses e conexidade. Os GC foram formados por animais de mesma fazenda, nascidos na mesma estação e ano, de mesmo sexo e que receberam as mesmas condições de manejo. O caráter GND e os escores visuais de C, P e M na mesma fase foram pré-ajustados para alguns efeitos ambientais de idade da vaca, idade do bezerro e data juliana média dentro da estação de nascimento. Para a fase pós-desmama o ganho de peso foi pré-ajustado para idade do bezerro e os escores visuais para idade da vaca e idade do bezerro. O modelo animal utilizado em ambas as fases foi o seguinte: $y_{ijkl} = \mu + gc_i + a_j + m_k + pe_k + e_{ijkl}$, onde y_{ijkl} é a observação fenotípica do animal l ; μ é a média geral do caráter; gc_i é o efeito do grupo contemporâneo i (fixo); a_j é o efeito genético direto do animal j (aleatório); m_k é o efeito genético materno da vaca k (aleatório); pe_k é o efeito de ambiente permanente devido à vaca k (aleatório); e_{ijkl} é o efeito residual associado à observação $ijkl$ (aleatório). Os parâmetros genéticos foram estimados em uma análise bicaráter pelo método de máxima verossimilhança restrita, utilizando o software DMU (Madsen e Jensen, 2000). O critério de convergência utilizado foi 10^{12} .

Resultados e Discussão

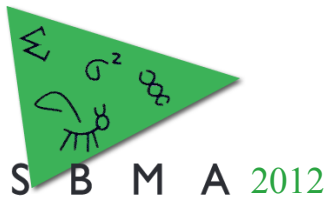
As herdabilidades diretas para GND e GDS foram de 0,17 e 0,12, respectivamente (Tabela 1). Cardoso et al. (2001) trabalhando com bovinos da raça Angus encontraram resultados superiores de 0,25 para GND e 0,20 para GDS (Cardoso et al., 2004). Estes resultados estão abaixo dos encontrados na literatura, mas corroboram com os estudos baseados em dados de campo.

Tabela 1. Estimativas dos componentes de variância e parâmetros genéticos entre os ganhos de peso a desmama (GND) e sobreano (GDS) e entre os escores visuais de conformação (C), precocidade (P) e musculatura (M) nas fases de desmama (D) e sobreano (S).

Componentes de Variância	GND	GDS	CD	CS	PD	PS	MD	MS
¹ σ_a^2	99,193	33,997	0,123	0,096	0,123	0,142	0,136	0,124
² σ_m^2	70,019	7,143	0,065	0,033	0,054	0,024	0,058	0,023
³ σ_{pe}^2	100,625	5,518	0,065	0,012	0,071	0,007	0,080	0,008
⁴ σ_e^2	339,131	247,601	0,414	0,406	0,508	0,495	0,498	0,496
⁵ σ_{a1a2}	10,496		0,074		0,101		0,091	
⁶ σ_{a1m1}	-36,918		-0,057		-0,047		-0,056	
⁷ σ_{a1m2}	4,955		-0,040		-0,032		-0,029	
⁸ σ_{a2m1}	19,911		-0,028		-0,023		-0,021	
⁹ σ_{a2m2}	-9,074		-0,037		-0,030		-0,029	
¹⁰ σ_{m1m2}	-11,634		0,035		0,024		0,025	
¹¹ σ_{pe1pe2}	-19,742		0,028		0,022		0,025	
¹² σ_{e1e2}	-48,454		0,087		0,094		0,105	
Parâmetros genéticos								
¹³ h_a^2	0,17	0,12	0,20	0,19	0,19	0,20	0,19	0,20
¹⁴ h_m^2	0,12	0,02	0,11	0,06	0,08	0,03	0,08	0,04
¹⁵ $rg_{1,2}$	0,18		0,68		0,70		0,76	

¹ σ_a^2 = variância genética aditiva, ² σ_m^2 = variância genética aditiva materna, ³ σ_{pe}^2 = variância de ambiente permanente, ⁴ σ_e^2 = variância residual, ⁵ σ_{aa} = covariância genética aditiva, ^{6,7,8,9} σ_{am} = covariância entre a genética aditiva e aditiva materna, ¹⁰ σ_{mm} = covariância genética materna, ¹¹ σ_{pepe} = covariância de ambiente permanente, ¹² σ_{ee} = covariância residual, ¹³ h_a^2 = herdabilidade direta, ¹⁴ h_m^2 = herdabilidade materna, rg = correlação genética, 1 = refere-se ao primeiro caráter e 2 = refere-se ao segundo caráter

As estimativas das herdabilidades diretas para os escores visuais foram de média magnitude e muito semelhantes entre os escores nas duas fases avaliadas. Os valores encontrados para as fases pré e



IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

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

pós desmama variaram de 0,17 a 0,22. Em um estudo com animais da raça Angus, Cardoso et al. (2001) encontraram valores semelhantes de 0,18 para C, 0,19 para P e 0,19 para M à desmama. Koury Filho et al. (2010) obtiveram resultados superiores de 0,24, 0,32 e 0,27 para os mesmos escores visuais ao sobreano. Os resultados indicam que pode se obter progresso genético com a seleção para esses caracteres.

Os valores encontrados para herdabilidades maternas para GND e GDS foram de 0,12 e 0,03, respectivamente. A estimativa da herdabilidade materna foi praticamente a mesma encontrada por Koury Filho et al. (2010), de 0,11. Para os escores visuais, as estimativas de herdabilidade materna foram de baixa magnitude. As herdabilidades maternas para fase pós-desmame foram inferiores a da fase pré-desmame indicando que a influência materna é muito pequena nessa fase.

A correlação genética entre os caracteres ponderais, nas fases de desmama e sobreano foi positiva e moderada. Os resultados foram inferiores aos encontrados por Garnero et al. (2008), trabalhando com animais da raça Nelore com medidas de peso pré e pós-desmama, onde estimaram valores entre 0,76 e 0,96. Entretanto, os resultados desse trabalho são semelhantes aos encontrados por Cardoso et al. (2001), de 0,23. As estimativas de correlações genéticas são baixas, indicando que nem todos os genes que atuam na fase pré-desmama são os mesmos que atuam na fase pós-desmama. Os resultados para as características de escores visuais são altos, indicando que a maioria dos genes que influenciam a característica numa fase são os mesmos que atuam na outra fase da vida do animal.

Conclusões

A estimativa de herdabilidade baixa para o ganho de peso pós-desmama sugere que o progresso genético para esse caractere será lento, mas a introdução de novos animais de valores genéticos diferentes nos rebanhos estudados irá contribuir para aumentar a variância genética aditiva.

Os resultados para o ganho de peso a desmama e para os escores visuais indicam que esses caracteres podem responder a seleção individual.

A influência materna foi pequena na fase pós-desmama.

Literatura citada

- CARDOSO, F.F.; CARDELLINO, R.A.; CAMPOS, L.T. Componentes de (co)variância e parâmetros genéticos para caracteres produtivos à desmama de bezerras Angus criados no estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.1, p.41-48, 2001.
- CARDOSO, F.F.; CARDELLINO, R.A.; CAMPOS, L.T. Componentes de (co)variância e parâmetros genéticos de caracteres pós-desmama em bovinos da raça Angus. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.2, p.313-319, 2004.
- FRIES, L.A. Uso de escores visuais em programas de seleção para a produtividade em gado de corte. In: SEMINÁRIO NACIONAL – REVISÃO DE CRITÉRIO DE JULGAMENTO E SELEÇÃO EM GADO DE CORTE. **Anais...** 1996, Uberaba: ABCZ, 1996. P.1-6.
- GARNERO, A.V., MUÑOZ, M.C.C.D., MARCONDES, C.R., et al. Estimación de parâmetros genéticos entre pesos pré e pós-desmama na raça Nelore. **Archivos de Zootecnia**, v. 59, p. 307-310, 2010.
- KOURY FILHO, W.; ALBUQUERQUE, L.G.; FORNI, S. et al. Estimativas de parâmetros genéticos para os escores visuais e suas associações com peso corporal em bovinos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.5, p.1015-1022, 2010.
- MADSEN, P., JENSEN, J. DMU - A package for analyzing multivariate mixed models. Danish Institute of Agricultural Science (DIAS), Tjele, Denmark. 2000.