

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 Charolês

Gabriel Soares Campos¹, José Braccini Neto³, Mario Luiz Piccoli², Concepta MacManus Pimentel³, Leonardo Talavera Campos⁴, Alessandro Haiduck Padilha²

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
concepta.mcmanus@ufrgs.br

⁴Associação 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 Charolês. A estimação foi feita com base num modelo animal utilizando análises bicaráter. As herdabilidades para o ganho de peso na fase de desmama foi de 0,15 e para os escores visuais de conformação, precocidade e musculatura foram 0,24, 0,18 e 0,20, respectivamente. Para a fase de sobreano, as herdabilidades para o ganho de peso foi de 0,35 e para os escores visuais foram de 0,18 para conformação, 0,25 para precocidade e 0,27 para musculatura. As correlações genéticas para os caracteres de desenvolvimento ponderal foram de 0,24 e para os escores visuais em ambas as fases variaram de 0,66 a 0,81. O resultado para o ganho de peso pré-desmama sugere que o progresso genético será lento para esse caráter. As estimativas para o ganho de peso pós-desmama e para os escores visuais indicam maior progresso genético com a seleção para esses caracteres.

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

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

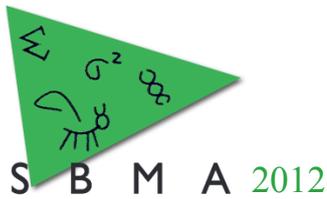
Abstract: Genetic parameters for weight gains, visual scores of conformation, precocity and muscling traits at the stages of weaning and yearling for Charolais animals. Data were analyzed using an animal model in bivariate analysis. The heritability for weight gain in weaning stage was 0.15 and the visual scores of conformation, precocity and muscling were 0.24, 0.18 and 0.20, respectively. The heritability for weight gain in yearling stage was 0.35 and the visual scores for conformation were 0.18, 0.25 to 0.27 for precocity and muscling. The genetic correlations for the development traits were of 0.24 for weight and for visual scores in both phases ranged from 0.66 to 0.81. The result for the pre-weaning weight gain suggests that genetic progress will be slow for this trait. The estimates for post weaning weight gain and visual scores indicate greater genetic progress by selection for these traits.

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

Introdução

A tendência atual é pela busca de animais cada vez mais precoces, com uma maior quantidade e qualidade de carne e bem equilibrados com o sistema de produção. Frente a essa tendência, o que tem sido proposto é não selecionar os animais pensando somente no peso, mas também em outros caracteres como as precocidades sexuais, de crescimento e terminação aliada a caracteres que indiquem uma carcaça de melhor qualidade (Jorge Jr. et al., 2001)

Visando a avaliação indireta destes caracteres vários programas de melhoramento no Brasil tem adotado o uso de escores visuais de conformação, precocidade e musculatura para estimar o quanto o animal produziria de carne se fosse abatido no momento da avaliação, a capacidade do animal em acumular a quantidade de gordura mínima necessária para o abate com peso vivo não elevado e a quantidade de massas musculares (Jorge Jr. et al., 2001). Este trabalho foi realizado com o objetivo de estimar os componentes de variância, herdabilidades e correlações genéticas para os caracteres de ganho



IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

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

de peso pré e pós-desmama e para os escores visuais de conformação, precocidade e musculatura nas duas fases em bovinos da raça Charolês.

Material e Métodos

Foram utilizados registros de animais da raça Charolês nascidos entre os anos de 1974 e 2011. Os dados foram fornecidos 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 19.619 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 conexão. 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 como, por exemplo, 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 nas análises bicaráter pode ser escrito como:

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1 & 0 \\ 0 & X_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Z_1 & 0 \\ 0 & Z_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} W_1 & 0 \\ 0 & W_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} m_1 \\ m_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} S_1 & 0 \\ 0 & S_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} pe_1 \\ pe_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \end{bmatrix}$$

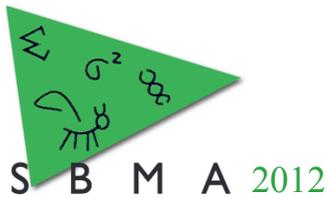
Em que y_i = vetor de observações para o caráter i , b_i = vetor de efeitos fixos para o caráter i , u_i = vetor de efeitos aleatórios de animais (diretos) para o caráter i , m_i = vetor de efeitos aleatórios genéticos maternos (indiretos) para o caráter i , pe_i = vetor dos efeitos ambientais permanentes para o caráter i e e_i = vetor de efeitos aleatórios residual para o caráter i , e X_i , Z_i , W_i e S_i são matrizes de incidência relacionando registros do caráter i aos efeitos fixos, diretos, maternos e de ambiente permanente, respectivamente. 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 estimativas de herdabilidades diretas encontradas neste trabalho foram de média a baixa magnitude (Tabela 1).

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	107,216	105,294	0,168	0,132	0,143	0,231	0,177	0,241
² σ_m^2	158,918	64,863	0,098	0,021	0,097	0,062	0,091	0,038
³ σ_{pe}^2	0,001	0,001	0,028	0,021	0,058	0,032	0,063	0,031
⁴ σ_e^2	453,477	190,575	0,501	0,586	0,586	0,651	0,607	0,642
⁵ σ_{a1a2}	25,438		0,120		0,139		0,136	
⁶ σ_{a1m1}	2,112		-0,084		-0,075		-0,067	
⁷ σ_{a1m2}	-22,264		-0,056		-0,067		-0,067	
⁸ σ_{a2m1}	78,696		-0,025		-0,024		-0,003	
⁹ σ_{a2m2}	-59,405		-0,034		-0,072		-0,060	
¹⁰ σ_{m1m2}	-40,409		0,040		0,055		0,046	
¹¹ σ_{pe1pe2}	-0,001		0,011		0,005		0,023	
¹² σ_{e1e2}	-76,537		0,119		0,106		0,150	
Parâmetros genéticos								
¹³ h_a^2	0,15	0,35	0,24	0,18	0,18	0,25	0,20	0,27
¹⁴ h_m^2	0,22	0,21	0,13	0,03	0,12	0,06	0,10	0,04
¹⁵ $rg_{1,2}$	0,24		0,81		0,76		0,66	



IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

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

$^1\sigma_a^2$ = variância genética aditiva, $^2\sigma_m^2$ = variância genética aditiva materna, $^3\sigma_{pe}^2$ = variância de ambiente permanente, $^4\sigma_e^2$ = variância residual, $^5\sigma_{aa}$ = covariância genética aditiva, $^{6,7,8,9}\sigma_{am}$ = covariância entre a genética aditiva e aditiva materna, $^{10}\sigma_{mm}$ = covariância genética materna, $^{11}\sigma_{pepe}$ = covariância de ambiente permanente, $^{12}\sigma_{ee}$ = 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

Fernandes et al. (2002) trabalhando com animais da raça Charolês encontraram herdabilidade direta para GND semelhante ao do presente estudo de 0,12. Este resultado indica que o ganho genético para esse caráter ocorrerá, mas será lento. O resultado de herdabilidade direta para GDS foi de 0,35. Cardoso et al. (2004) em um estudo com animais da raça Angus encontraram resultado inferior de 0,20 para o caráter GDS. A estimativa encontrada para o caráter GDS sugere que pode ocorrer progresso genético para esse caráter. A herdabilidade materna encontrada para GND foi de 0,22, indicando que a seleção de fêmeas com maior habilidade materna aumentará a taxa de crescimento pré-desmama.

As herdabilidades moderadas para os escores visuais sugerem que quando avaliados de forma criteriosa podem ser utilizados para seleção direta em bovinos de corte. Koury Filho et al. (2010) estudando animais da raça Nelore encontrou valores semelhantes na fase de desmama de 0,13 para C, 0,25 para P e 0,23 para M. Para fase de sobreano os resultados foram de 0,24, 0,32 e 0,27 para C, P e M, respectivamente.

A correlação genética estimada foi positiva e baixa entre os ganhos de peso nas fases de desmama e sobreano. Cardoso et al. (2004) encontraram valor semelhante de 0,23 para correlação genética entre os ganhos de peso pré e pós-desmama. As estimativas de correlações genéticas indicam que nem todos os genes que atuam na fase de desmama são os mesmos que atuam na fase de sobreano. Para os escores visuais as correlações foram de 0,81, 0,76 e 0,66, para C, P e M, respectivamente. As correlações genéticas para os escores visuais foram de alta magnitude nas duas fases, pois quando se analisa os escores ao sobreano também estamos reconsiderando os escores da desmama, ao contrário do que acontece em relação ao ganho de peso nas duas fases. O uso do modelo bicaráter pode atenuar a pré-seleção ocorrida na fase de sobreano.

Conclusões

A herdabilidade para o caráter GND indica que o ganho genético para esse caráter ocorrerá, mas será lento. No entanto, o progresso genético será maior para o ganho de peso pós-desmama e escores visuais.

Os resultados de correlações genéticas para os escores visuais indicam que a maioria dos genes que influenciam o caráter numa fase são os mesmos que atuam na outra fase da vida do animal.

Literatura citada

- 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.
- FERNANDES, H.D.; FERREIRA, G.B.; RORATO, P.N.R. Tendências e parâmetros genéticos para características de crescimento em bovinos Charolês criados no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.1, p.321-330, 2002.
- JORGE JR., J.; PITA, F.V.C.; FRIES, L.A. et al. Influência de alguns fatores de ambiente sobre os escores de conformação, precocidade e musculatura à desmama em um rebanho da raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, p.1697-1703, 2001.
- 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.