



VII Simposio Brasileiro de Melhoramento Animal
São Carlos, SP, 10 e 11 de julho de 2008

Associação genética da prenhez aos 16 meses com o peso à desmama e ganho de peso em Animais da Raça Nelore

Luciana Shiotsuki¹, Josineusdon Augusto Vasconcelos II Silva², Lucia Galvão de Albuquerque³

¹Doutoranda em Genética e Melhoramento Animal, bolsista FAPESP, UNESP, Jaboticabal.
luushi@bol.com.br

²Pesquisador Alta Genetics Brasil, Uberaba, MG.

³Profa. Adjunto. Depto Zootecnia, FCAV, UNESP, Jaboticabal. Pesquisadora CNPq.

Resumo – O objetivo deste trabalho foi verificar as possíveis associações genéticas entre prenhez em novilhas aos 16 meses e peso à desmama (PD) e ganho de peso médio da desmama ao sobreano (GP), de forma a fornecer subsídios necessários ao desenvolvimento de índices de seleção econômicos, incluindo estas características. Foram realizadas análises bicaracterísticas para estimação dos componentes de (co)variâncias, empregando-se um modelo animal linear para PD e GP e não linear para Pr16. A estimação dos componentes de variâncias e predição dos valores genéticos dos animais foi realizada por Inferência Bayesiana. Distribuições “flat” foram utilizadas para todos os componentes de (co)variâncias. Os 5.000 primeiros ciclos foram considerados como período de descarte amostral e retirados. A seleção por animais mais pesados à desmama, a longo prazo, poderá levar a uma diminuição na ocorrência de prenhez aos 16 meses de idade. Além disso, a seleção para maior habilidade materna, favorece a seleção de animais mais precoces. No entanto, a seleção para ganho de peso da desmama ao sobreano não levará a mudanças genéticas na precocidade sexual em fêmeas.

Palavras-chave: bovinos de corte, inferência bayesiana, precocidade sexual

Genetic Associations of heifer pregnancy at 16 months with weaning weight and average daily gain from weaning to yearling in Nelore Cattle

Abstract – The objective of the present study was to determine the possible genetic associations of heifer pregnancy at 16 months of age (HP16) with weaning weight (WW) and average daily gain from weaning to yearling (ADGWY) in order to provide information necessary to the development of economic selection indexes, including these traits. Covariance components were estimated by bivariate animal models assuming a linear model for WW and ADGWY and a nonlinear (threshold) model for HP16. Variance components and breeding values were estimated using Bayesian inference. Flat distributions were used for all (co)variance components and genetic correlations. The first 5,000 rounds were considered as the burn-in period and discarded. The selection for heavier

animals at weaning, in long-term, could decrease the occurrence of heifer pregnancy at 16 months. Moreover, the selection for animals with larger maternal ability, can favor the selection for precocious animals. However, the selection for average daily gain from weaning to yearling will not cause genetic change in female sexual precocity.

Keywords: bayesian inferency, beef cattle, sexual precocity

Introdução

A precocidade sexual em fêmeas é importante nos zebuínos, uma vez que está diretamente relacionada à lucratividade do sistema de produção. No entanto, precocidade sexual não é fácil de ser mensurada em fêmeas, assim, a idade à primeira cria é a característica de fêmea que tem sido frequentemente utilizada como critério de seleção. Entretanto, devido ao próprio manejo, as estimativas de herdabilidade obtidas para a mesma, em geral, são de baixas magnitudes (Dias et al., 2004).

Uma característica que avalia a precocidade sexual e que tem sido recentemente estudada por diversos pesquisadores é a prenhez de novilhas em idades jovens entre 14 a 16 meses. Esta característica possui diversas vantagens, em relação a outras características que avaliam a precocidade, tais como: permitir a inclusão de todas as fêmeas nas análises, inclusive as que não pariram, facilidade na coleta dos dados, e estimativas de herdabilidade de moderadas a altas (Silva et al., 2003). Estimativas acuradas de variâncias da característica de precocidade sexual e de suas covariâncias com aquelas já utilizadas como critério de seleção são fundamentais para permitir a inclusão dessa característica em índices de seleção.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi verificar as possíveis associações genéticas entre prenhez em novilhas aos 16 meses e peso à desmama e ganho de peso da desmama ao sobreano, de forma a fornecer subsídios necessários ao desenvolvimento de índices de seleção econômicos, incluindo estas características.

Material e Métodos

Os registros utilizados são de animais Nelore, nascidos entre os anos de 1984 a 2004 e pertencentes ao arquivo zootécnico da Agropecuária Jacarezinho, que possui fazendas no município de Valparaíso, São Paulo. O programa de melhoramento genético desenvolvido na propriedade utiliza como critério de seleção as características de crescimento, precocidade sexual e de terminação. Os animais são criados a pasto com suplementação mineral. A estação de monta para vacas tem início na segunda quinzena do mês de novembro e tem duração de aproximadamente 70 dias. Para as novilhas de 16 a 18 meses de idade, realiza-se uma estação de monta antecipada, entre os meses de fevereiro e abril, com duração de, aproximadamente, 60 dias.

A característica prenhez aos 16 meses (Pr16) foi definida como a probabilidade da novilha conceber e parir, dado que foi exposta aos 16 meses durante a estação de monta antecipada. A novilha que concebeu nesta estação e pariu foi codificada com 1 (sucesso) e as não paridas com 0 (fracasso).

As características mensuradas em ambos os sexos, peso à desmama (PD) e ganho de peso da desmama ao sobreano (GP), respectivamente (Tabela 1). O ganho de peso da desmama até ao sobreano (GP) foi obtido pela:

$$GP = \frac{PS - PD}{Ips - Ipd};$$

PS= peso ao sobreano;

PD= peso à desmama;

Ips= idade do peso ao sobreano;

Ipd= idade do peso desmama;

A Tabela 1 descreve o arquivo após a consistência. Os componentes de (co)variâncias foram estimados empregando-se, para Pr16, um modelo animal não linear e, para PD e GP, modelo animal linear, em análise bivariada, através da Inferência Bayesiana utilizando o programa MTGSAM (Van Tassell e Van Vleck, 1998).

Tabela 1. Descrição do arquivo de dados para as características prenhez aos 16 meses (Pr16), peso à desmama (PD) e ganho de peso da desmama ao sobreano (GP) em animais.

Característica	Pr16	PD	GP
N_Obs	28.084	111.521	48.056
Média	13,33 ^a	171,24	0,31
Idade*	410_632	150_270	275_424
N_GC	15	2.134	1.060

N_Obs = número de observações; a= medida em porcentagem (%); *Idade mínima e máxima; N_GC = número de grupos contemporâneos;

Todos os modelos incluíram os efeitos sistemáticos de grupo contemporâneo (GC-fazenda e ano de nascimento, para Pr16; fazenda + ano e mês de nascimento + sexo + grupo de manejo na desmama, para PD e fazenda + ano e mês de nascimento + sexo + grupo de manejo na desmama e ao sobreano, para GP); além de animal e resíduo. Como covariáveis foram considerados o efeito linear da idade na entrada da estação de monta, para Pr16; efeitos linear e quadrático da idade do animal à desmama, para PD e GP e idade da mãe ao parto (dias), para PD.

Duas cadeias independentes de 300.000 ciclos foram computadas (Pr16 x PD e Pr16 x GP) e suas amostras foram analisadas. Foram retirados os primeiros 5.000 ciclos como período de descarte amostral. Distribuições “flat” foram utilizadas para todos os componentes de (co)variâncias.

Resultados e Discussão

A estimativa a posteriori da correlação genética entre Pr16 e efeito direto do peso à desmama (PDdir) foi moderada e negativa (Tabela 2). Esta correlação sugere que, em longo prazo, a seleção para animais mais pesados à desmama, deverá levar a uma diminuição na ocorrência de prenhez aos 16 meses. Assim, a seleção para Pr16 pode trazer benefícios para antecipação do início da vida reprodutiva das fêmeas, mas também poderá, a longo prazo, produzir animais mais leves à desmama. No entanto, Mercadante et al. (2000), afirmam que a seleção com base no peso corporal de animais jovens não influencia a performance reprodutiva das fêmeas.

O valor estimado para as correlação genética entre Pr16 e efeito materno do peso à desmama (PDmat) foi moderado e positivo (Tabela 2). Esta correlação sugere que, a seleção para Pr16 além de trazer benefícios para antecipação do início da vida reprodutiva das fêmeas, em longo prazo, produzirá animais com maior habilidade materna.

Tabela 2. Estimativas a posteriori dos parâmetros genéticos da prenhez de novilha aos 16 meses (Pr16), peso a desmama direto (PDdir), peso a desmama materno (PDmat) e ganho de peso da desmama ao sobreano (GP) de animais.

Parâmetros	Média ± DP	Moda	Mediana	RMD_90%
rg_Pr16_PDdir	-0,25 ± 0,03	-0,24	-0,25	-0,32 a -0,19
rg_Pr16_PDmat	0,29 ± 0,05	0,29	0,29	0,18 a 0,38
rg_Pr16_GP	0,09 ± 0,05	0,09	0,10	0,02 a 0,17
re_Pr16_PDdir	0,24 ± 0,00	0,24	0,24	0,24 a 0,25
re_Pr16_Pdmat	0,04 ± 0,00	0,04	0,04	0,03 a 0,04
re_Pr16_GP	0,30 ± 0,01	0,30	0,30	0,28 a 0,31

DP = desvio padrão; RMD_90%= Região de maior densidade contendo 90% das observações; rg_ = correlação genética; re_ = correlação residual.

A correlação genética entre Pr16 e GP foi baixa (Tabela 3), isto é, a relação linear entre essas duas características é praticamente nula. Desta forma, a utilização do GP como critério de seleção, não vai levar a obtenção de mudanças genéticas na precocidade sexual.

As estimativas médias de correlações residuais tanto para Pr16 e PDdir, quanto para Pr16 e GP resultaram em valores positivos e baixos, indicando que uma melhora no ambiente possivelmente atuará no mesmo sentido em ambas as características. Já a estimativa de correlação residual entre Pr16 e PDmat, foi baixa (Tabela 3), indicando que uma melhora no ambiente para aumentar a habilidade materna dos animais, não trará benefício na precocidade dos animais. Resultados obtidos nesse estudo não foram comparados com citações na literatura, pois os mesmos são únicos até o momento.

Conclusões

A seleção para animais mais pesados à desmama, a longo prazo, poderá levar a uma diminuição na ocorrência de prenhez aos 16 meses de idade. Além disso, a seleção para maior habilidade materna, deve levar a uma resposta correlacionada favorável para precocidade sexual de fêmeas. No entanto, a seleção para ganho de peso da desmama ao sobreano não levará a mudanças genéticas na precocidade sexual em fêmeas.

Literatura Citada

- DIAS, L.T.; EL FARO, L.; ALBUQUERQUE, L.G. Estimativas de herdabilidade para idades ao primeiro parto de novilhas da raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.1, p.97-102, 2004.
- MERCADANTE, M.E.Z.; LÔBO, R.B.; OLIVEIRA, H.N. Estimativas de (co)variâncias entre características de reprodução e de crescimento em fêmeas de um rebanho Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, p.997-1004, 2000.
- SILVA, J.A. II V.; VAN MELIS, M.H.; ELER, J.P. et al. Estimação de parâmetros genéticos para probabilidade de prenhez aos 14 meses e altura na garupa em bovinos da raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.5, p.1141-1146, 2003.
- VAN TASSELL, C.P.; Van VLECK, L.D.; GREGORY, K.E. Bayesian analysis of twinning and ovulation rates using a multiple-trait threshold model and Gibbs sampling. **Journal of Animal Science**, v.76, n.8, p.2048-2061, 1998.