

X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

Critérios de seleção para precocidade sexual de touros Guzerá criados a pasto

Ana Maria Loaiza-Echeverri¹, Guilherme de Oliveira Andrade², Beatriz Parzewski Neves³,
Dalinne Chrystian Carvalho dos Santos⁴, Fabio Luiz Buranelo Toral⁵, Marc Henry⁶

¹Pós-Graduação em Ciência Animal – EV-UFGM, Belo Horizonte. Bolsista da CAPES. e-mail: anamvz@hotmail.com

²Graduação em Medicina Veterinária – EV-UFGM, Belo Horizonte. email: gandrade@ufmg.br

³Pós-Graduação em Ciência Animal – EV-UFGM, Belo Horizonte. email: biaparzewski@gmail.com

⁴Pós-Graduação em Zootecnia – EV-UFGM, Belo Horizonte. e-mail: dalinne_chrystian@hotmail.com

⁵Departamento de Zootecnia – EV-UFGM, Belo Horizonte. e-mail: fbtoral@hotmail.com

⁶Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária – EV-UFGM, Belo Horizonte. e-mail: henrym2601@gmail.com

Resumo: O objetivo no presente trabalho foi obter parâmetros genéticos para perímetro escrotal (PE), volume testicular (VT), peso e idade à puberdade em touros Guzerá dos 365 até 970 dias de idade. As médias *a posteriori* para as herdabilidade de PE variaram de 0,45 a 0,60; para VT de 0,35 a 0,55; para peso de 0,39 a 0,60, dependendo da idade. As médias *a posteriori* para a herdabilidade da idade à puberdade foram de 0,46 a 0,55 (na análise com PE); de 0,49 a 0,57 (na análise com VT) e de 0,49 a 0,62 (na análise com peso). As médias *a posteriori* das correlações genéticas entre idade à puberdade e PE foram de -0,52 a -0,85; com o VT foram de -0,33 a -0,66 e com peso foram de -0,38 a -0,72. A seleção de 10% dos touros com os maiores valores de PE, VT ou peso causa diminuição na idade à puberdade, e a melhor resposta correlacionada na idade a puberdade é obtida com a seleção para maior PE aos 650 dias de idade ($-119,95 \pm 15,1$ dias por geração).

Palavras-chave: bovinos de corte, crescimento, inferência Bayesiana, puberdade

Selection criteria for sexual precocity in Guzerat bulls raised under grazing conditions

Abstract: The objectives of the present study were to obtain genetic parameters for scrotal circumference (SC), testicular volume (TV), body weight and age at puberty in Guzerat bulls from 365 to 970 days of age. Posterior means of heritability for SC ranged from 0.45 to 0.60; for TV from 0.35 to 0.55; and for body weight from 0.39 to 0.60, depending on the age. Posterior means of heritabilities for age at puberty ranged from 0.46 to 0.55 (in analysis with SC); from 0.49 to 0.57 (in analysis with TV); and from 0.49 to 0.62 (in analysis with body weight). The posterior means of genetic correlation between age at puberty and SC, TV and body weight ranged from -0.52 to -0.85; from -0.33 to -0.66; and from -0.38 to -0.72, respectively. The selection of the top 10% males for SC, TV or body weight decrease age at puberty, with the most favorable correlated response in age at puberty with selection for increase SC at 650 days of age (-119.95 ± 15.1 days per generation).

Keywords: bayesian inference, growth traits, beef cattle, puberty

Introdução

As raças zebuínas são predominantemente usadas em sistemas de manejo extensivo na América do Sul. No aspecto reprodutivo, os zebuínos são, geralmente, mais tardios que os taurinos. A idade à puberdade é o momento em que o animal adquire a capacidade de se reproduzir e sua diminuição permitirá a utilização mais precoce dos reprodutores e a redução do intervalo de gerações.

O critério de seleção indicativo mais utilizado para precocidade sexual em bovinos é o perímetro escrotal (PE), principalmente em função de sua facilidade de mensuração, alta herdabilidade e correlação genética favorável com a idade ao primeiro parto (Brito et al., 2004; Meirelles et al., 2009). Alguns autores também sugeriram a inclusão do volume testicular (VT) e peso corporal como critérios de seleção (Boligon et al., 2010). Contudo, pouco se conhece sobre as relações genéticas dos critérios de seleção indicadores de precocidade sexual com a idade a puberdade em machos. Assim, o objetivo deste trabalho foi estimar parâmetros genéticos para características de biometria testicular e peso e idade à puberdade em touros Guzerá.

Material e Métodos

Foram utilizados dados de 1.783 machos da raça Guzerá, nascidos entre 2000 e 2011, em três fazendas de Minas Gerais, com idades entre os 305 e 1.030 dias. O perímetro escrotal (PE) foi medido na região de maior diâmetro testicular, abrangendo os dois testículos e a pele escrotal. O volume testicular (VT) foi calculado pela fórmula $VT = 2[(r) \times \pi \times L]$, em que r = raio (cm), $\pi = 3,14$, e L = comprimento (cm). Os animais foram pesados em balança eletrônica. Os dados foram coletados a cada três meses e as idades agrupadas em classes (365, 450, 550, 650, 730, 850 e 970 dias). Nos momentos de avaliações, amostras de sêmen também foram coletadas com eletroejaculador. A puberdade foi considerada como a idade na qual o ejaculado obtido apresentou pelo menos um espermatozoide com motilidade.

Análises bicaracterísticas da idade a puberdade com PE, VT e peso nas diferentes classes de idade foram realizadas. Os modelos animais contemplaram os efeitos de fazenda e ano de nascimento, mês de nascimento, idade no momento da mensuração (covariável linear, exceto para idade à puberdade), genético aditivo direto e residual. A matriz de parentesco foi composta pelas informações de 3.095 animais. Inferências sobre as distribuições a posteriori dos parâmetros genéticos foram realizadas por meio de inferência bayesiana. Utilizou-se o amostrador de Gibbs e com cadeias de 600.000 ciclos, com período de descarte de 100.000 ciclos e intervalo de amostragem de 500 ciclos.

Após obtenção das amostras dos parâmetros, foi calculada a resposta indireta na idade à puberdade considerando-se a seleção para aumentar PE, VT e peso nas diferentes idades, pela fórmula $\Delta G_{x,y} = i_y \times h_x \times h_y \times r_a \times \sigma_{px}$, em que x é a característica indiretamente selecionada (idade à puberdade); y é a característica sob seleção; i é a intensidade de seleção; h_x e h_y é a raiz quadrada da herdabilidade de x e y ; r_a é a correlação genética entre x e y ; e σ_{px} é o desvio padrão fenotípico da característica indiretamente selecionada.

Resultados e Discussão

As médias a *posteriori* da herdabilidade para PE e peso nas diferentes idades foram consideradas de moderadas a altas (Figura 1, A), como relatado na literatura para raças zebrinas (Boligon et al., 2010). As médias a *posteriori* da herdabilidade para VT (Figura 1, A) foram maiores que as reportadas na literatura (Boligon et al., 2010; Silva et al., 2011). Estes resultados demonstram a viabilidade de incluir estas características como critérios de seleção na raça Guzerá.

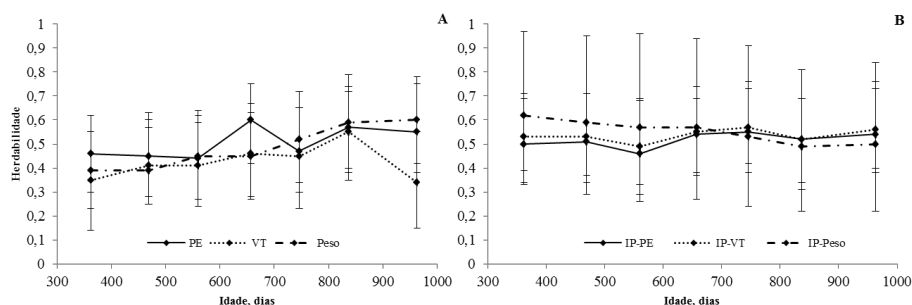


Figura 1. Médias a *posteriori* e intervalo de alta densidade (90%) das herdabilidades para perímetro escrotal (PE) volume testicular (VT) e peso (A), e das herdabilidades da idade à puberdade (IP) nas análises bicaracterísticas (B).

Não foram encontrados na literatura dados de herdabilidade da idade à puberdade em machos bovinos. Neste trabalho, as médias a *posteriori* da herdabilidade da idade à puberdade obtidas em análise bicaracterísticas foram consideradas de moderadas a altas (Figura 1, B), indicando a possibilidade de obtenção de progresso genético por meio da seleção. Contudo, esta característica é de difícil mensuração já que sucessivas tentativas de coletas de sêmen são necessárias em cada animal para sua identificação.

As médias a *posteriori* das correlações genéticas entre a idade à puberdade e o PE, VT e peso foram negativas e de alta magnitude. A maior correlação foi entre idade à puberdade e PE aos 650 dias de idade (Figura 2, A). Após essa idade a correlação diminuiu, possivelmente porque a puberdade dos

animais deste estudo foi aos 622,14 dias de idade. Em geral, as médias *a posteriori* das correlações genéticas e fenotípicas (Figura 2, B) entre VT e peso com a idade à puberdade foram menores que as obtidas entre PE e idade à puberdade.

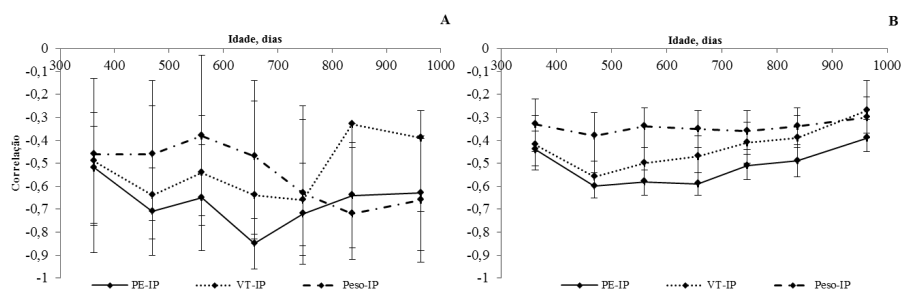


Figura 2. Médias *a posteriori* e intervalo de alta densidade (90%) das correlações genéticas (A) e fenotípicas (B) do perímetro escrotal (PE) volume testicular (VT) e peso com a idade à puberdade (IP).

A utilização do PE, VT ou peso como critérios de seleção resultou na diminuição da idade à puberdade (Tabela 1). A maior resposta correlacionada na idade à puberdade foi obtida com a utilização do PE aos 650 dias de idade como critério de seleção, indicando que este é o melhor critério de seleção indicativo para reduzir a idade à puberdade nos machos na raça Guzerá.

Tabela 1. Médias *a posteriori* das respostas correlacionadas na idade à puberdade (dias/geração) considerando-se perímetro escrotal (PE), volume testicular (VT) e peso em diferentes idades como critérios de seleção em touros Guzerá

	Idade, dias						
	365	450	550	650	730	850	970
PE	-63,08	-85,35	-73,39	-119,95	-90,93	-86,04	-84,95
VT	-52,16	-74,73	-60,83	-80,06	-82,20	-44,07	-42,22
Peso	-56,36	-55,72	-48,55	-58,86	-80,59	-93,68	-86,92

Conclusões

As características de biometria testicular e crescimento avaliadas neste estudo podem ser usadas em programas de seleção visando a precocidade sexual. O perímetro escrotal aos 650 dias é a característica mais adequada como critério de seleção indicador da precocidade sexual em touros Guzerá.

Literatura citada

- BOLIGON, A.A.; SILVA, J.A.V.; SESANA, R.C. et al. Estimation of genetic parameters for body weights, scrotal circumference, and testicular volume measured at different ages in Nellore cattle. **Journal of Animal Science**, v.88, p.1215-1219, 2010.
- BRITO, L.F.C.; SILVA, A.E.D.F.; UNANIAN, M.M. et al. Sexual development in early- and late-maturing *Bos indicus* and *Bos indicus* x *Bos taurus* crossbred bulls in Brazil. **Theriogenology**, v.62, p.1198-1217, 2004.
- MEIRELLES, S.L.; ESPASANDIN, A.C.; MATTAR, M. et al. Genetic and environmental effects on sexual precocity traits in Nellore cattle. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p.1488-1493, 2009.
- SILVA, M.R.; PEDROSA, V.B.; SILVA, J.C.B. et al. Testicular traits as selection criteria for young Nellore bulls. **Journal of Animal Science**, v.89, p.2061-2067, 2011.