

AVALIAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS BIOMÉTRICAS DE TESTÍCULOS DE BOVINOS NELORE ¹

SELMA FORNI ², LUCIA GALVÃO DE ALBUQUERQUE ³

¹ Apoio financeiro CNPq

² Aluna do programa de pós-graduação em Zootecnia, FCAV-UNESP/Jaboticabal, bolsista CNPq. forni@fcav.unesp.br

³ Professora Adjunta do departamento de Zootecnia, FCAV-UNESP/Jaboticabal, bolsista CNPq. lgalb@fcav.unesp.br

RESUMO - O objetivo do presente trabalho foi avaliar características biométricas de testículos de animais Nelore em diferentes idades e verificar as correlações apresentadas entre estas características. Foram avaliados circunferência (CE), volume (V) e a forma (F) dos testículos. Para o cálculo do volume foi adotada a fórmula do cilindro. A fase de maior desenvolvimento testicular foi observada entre 10 e 16 meses de idade. A maioria dos animais apresentou forma testicular longo/moderado ($0,51 \leq \text{razão} \leq 0,625$), sendo a frequência proporcionalmente maior nos grupos de animais mais jovens.

PALAVRAS-CHAVE: perímetro escrotal, volume escrotal, forma testicular, correlação

EVALUATION OF TESTICULAR BIOMETRIC TRAITS FROM NELORE BEEF CATTLE

ABSTRACT - The objectives of this work were to evaluate biometric testicular traits of Nelore animals in different ages and to estimate correlations between them. Traits evaluated were circumference (CE), volume (V) and testicular shape (F). The V was calculated by the cylinder formula: $V = (r^2) * \pi * C$. The greatest period of testicular growth was between 10 and 18 months. The testicular shape long/moderate (0.51 to 0.626 ratio) was the most common, with frequency proportionally greater in younger groups.

KEYWORDS: scrotal circumference, scrotal volume, testicular shape, correlation

INTRODUÇÃO

Em geral, programas de avaliação genética de bovinos incluem em seus objetivos de seleção a precocidade sexual. Características quantitativas e qualitativas do sêmen e características morfofisiológicas do aparelho reprodutor, medidas em animais jovens, são apontadas como eficientes indicadores desta precocidade. Como medida indicativa de tais características o perímetro escrotal tem sido o critério mais estudado e utilizado em programas de seleção. Visando aumentar a eficiência da escolha de reprodutores, outros critérios de seleção para precocidade sexual têm sido propostos, como o volume testicular (Bailey et al., 1996 e Unanian & Silva, 1997) e a forma dos testículos (Bailey et al., 1998).

Alguns autores, como Bailey et al. (1996), sugeriram que a circunferência escrotal pode não ser a medida mais adequada para representar a produção espermática de touros jovens e, conseqüentemente, o potencial reprodutivo desses animais. Segundo estes autores, os testículos mais longos apresentam maior superfície de contato com o ambiente, o que facilita a termoregulação, além do que a distribuição dos vasos sanguíneos e do tecido espermático é mais uniforme, assim, as formas testiculares mais alongadas seriam mais vantajosas à reprodução. Considerando a possibilidade de utilizar novos critérios de seleção indicadores de precocidade sexual, o objetivo do presente trabalho foi avaliar características biométricas de testículos de animais Nelore em diferentes idades e verificar as correlações apresentadas entre estas.

MATERIAL E MÉTODOS

Os animais mensurados pertencem ao rebanho da Agropecuária Jacarezinho, situada no município de Valparaíso – SP. Foram avaliados comprimento (C), largura (L), circunferência (CE), volume (V) e forma (F) dos testículos, e peso (P) de animais Nelore em diferentes idades. As medidas foram tomadas em 3.989 animais nascidos em três safras (2000–2002). A CE foi medida com fita métrica na região mediana dos testículos, e o C e a L foram medidos em ambos testículos utilizando-se paquímetro. Para o cálculo do volume foi adotada a fórmula do cilindro recomendada por Fields et al. (1979) e Unanian et al. (2000): $V = (r^2) * \pi * C$, onde r = raio calculado a partir da largura (L/2) e $\pi = 3,141592654$.

Para determinar a forma dos testículos foi calculada a razão entre largura e comprimento na escala 0,5 a 1, considerando o valor médio de C e L obtido a partir das duas medidas tomadas em cada animal. Em função dos resultados de Bailey et al. (1996), foram definidas cinco diferentes formas: razão menor ou igual a 0,5 = testículo longo, razão entre 0,51 e 0,625 = testículo longo/moderado, razão entre 0,626 e 0,75 = testículo longo/oval, razão entre 0,751 e 0,875 = testículo oval/esférico e razão maior que 0,875 = testículo esférico. As frequências das diferentes formas foram avaliadas agrupando os animais em classes de idade com 90 dias de amplitude.

Utilizando o programa computacional SAS (1998) foram estimadas as médias de CE e V em função da idade; pelo procedimento glm onde idade e animal foram considerados como efeitos classificatórios, as frequências das diferentes formas e as correlações brutas entre as medidas CE, V e P (proc corr), em classes de 30 dias de idade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 apresenta os valores médios de circunferência e volume escrotal preditos em função da idade. É possível observar que o crescimento testicular é pequeno até os 10 meses, e que a fase de maior desenvolvimento testicular ocorreu entre 10 e 16 meses de idade, podendo ser observada nesse período uma tendência de crescimento linear. Dentro deste período de maior crescimento também é possível observar um período de desenvolvimento ainda maior entre 10 e 11 meses, que deve coincidir com o início da puberdade para um grande número de animais. O coeficiente de variação observado nas medidas dos diferentes grupos de idade oscilou entre 7,14% e 12,05%, sendo o maior valor observado entre as medidas de animais com 15 meses em média.

As médias estimadas de CE após os 16 meses indicaram que houve pouco desenvolvimento testicular nos animais em idades mais avançadas. Unanian et al. (2000), analisando dados de CE e V de animais nascidos em diferentes meses do ano relataram maior variação entre as medidas de CE de animais mais jovens. A diminuição no volume observada após as primeiras medidas pode ter sido influenciada pelo pequeno número de observações nestas classes de idade.

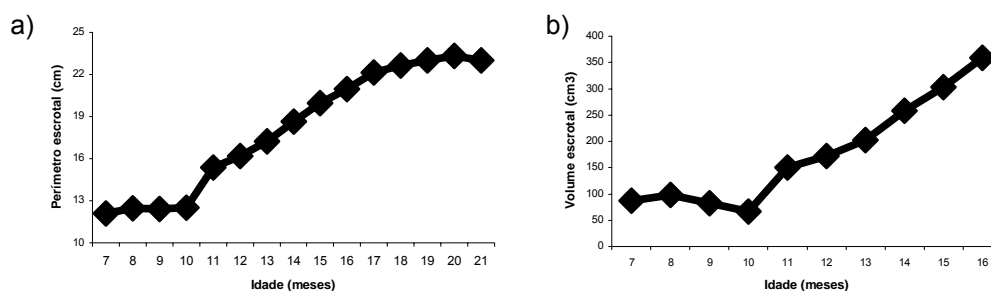


FIGURA 1. Valores médios de circunferência escrotal (a) e volume escrotal (b) preditos em função da idade dos animais

A Tabela 1 apresenta a frequência das diferentes formas testiculares, segundo a classificação proposta por Bailey et al. (1996), em diferentes idades. A forma longo/moderado ($0,51 \leq \text{razão} \leq 0,625$) foi observada em maiores proporções em todas as classes de idade, sendo sua frequência proporcionalmente maior nos grupos de animais mais jovens.

TABELA 1. Frequência da forma dos testículos, em função da razão L/C, em animais de diferentes idades da raça Nelore

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Idade média (dias)	245	307	396	529
Longo	3,80%	9,35%	34,40%	29,33%
Longo/moderado	73,09%	73,81%	54,60%	58,34%
Longo/oval	21,25%	15,57%	10,44%	12,07%
Oval/esférico	1,84%	1,11%	0,53%	0,16%
Esférico	3,80%	0,13%	0	0,08%

Foi observado aumento na frequência de testículos longos, e diminuição de formas longo/oval, com o aumento da idade dos animais. As formas esféricas foram observadas em um número reduzido

de animais, menos de 4% em todas idades. Alterações nas formas dos testículos também foram relatadas por Unanian et al. (2000), os autores ressaltaram a importância de mais estudos sobre modificações nestes parâmetros em função da idade, uma vez que não há relatos semelhantes na literatura e mudanças nas formas testiculares poderiam prejudicar os resultados de avaliações genéticas baseadas na medida da circunferência escrotal.

As correlações brutas observadas foram positivas e altamente significativas ($p < 0,0001$) (Tabela 2), e como era esperado, em geral foram maiores entre medidas tomadas em idades mais próximas. As correlações entre CE e V foram de moderadas a altas, sendo que quanto mais próxima foram tomadas as medidas, maiores são os valores estimados. O mesmo ocorreu entre as características CE e P, e entre V e P, sendo estas correlações de magnitudes médias. Os valores estimados são coerentes com os encontrados em outros trabalhos, como Mohanty et al. (1991) e Unanian et al. (2000) que relataram estimativas pouco superiores, avaliando animais Holstein e Nelore, respectivamente.

TABELA 2. Correlações entre circunferência escrotal (CE), volume escrotal (V) e peso (P) em diferentes classes de idade

	N	CE2	CE3	CE4	V1	V2	V3	V4	P1	P2	P3	P4
CE1	1081	0,470	0,265	0,348	0,554	0,397	0,138	0,216	0,228	0,295	0,022	0,250
CE2	2025		0,652	0,528	0,500	0,750	0,545	0,431	0,310	0,431	0,328	0,122
CE3	2544			0,877	0,255	0,642	0,880	0,797	0,178	0,416	0,486	0,368
CE4	2626				0,415	0,521	0,810	0,885	0,315	0,395	0,446	0,490
V1	873					0,522	0,288	0,396	0,346	0,180	0,034	0,288
V2	1443						0,588	0,478	0,306	0,393	0,280	0,191
V3	1327							0,763	0,212	0,407	0,466	0,138
V4	1236								0,257	0,326	0,417	0,216
P1	4291									0,756	0,672	0,228
P2	6344										0,782	0,295
P3	6629											0,022

CONCLUSÕES

Maior variação fenotípica das características avaliadas e maior crescimento testicular puderam ser observados em animais com idade média entre 10 e 16 meses, indicando a possibilidade de identificação de maior variabilidade em medidas de animais jovens.

Apesar da predominância de formas testiculares longas em animais Nelore, variações em função da idade podem ocorrer.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAILEY, T. L.; HUDSON, R. S.; POWE, T. A. et al. Caliper and ultrasonographic measurements of bovine testicles and a mathematical formula for determining testicular volume and weight in vivo. **Theriogenology**, v. 49, n.10, p. 581-598. 1998.
- BAILEY, T. L.; MONKE, D.; HUDSON, R. S. et al. Testicular shape and its relationship to sperm production in mature Holsteins bulls. **Theriogenology**, v. 46, n.3, p. 881-887, 1996.
- FIELDS, M. J.; BURNS, W. C.; WARNICK, A. C. Age, season and breed effects on testicular volume and semen traits in young beef bulls. **Journal of Animal Science**, v. 48, n. 6, p.1229-1304, 1979.
- MOHANTY, D. N.; DUGWEKAR, Y. G.; BISWAS, R. K. Testicular measurements of Holstein Friesian bulls as an indicator of reproductive performance. **Orissa Veterinary Journal**, v. 16, n.1-2, p. 17-23, 1991.
- SAS. SAS/STAT User's guide (Release 6.12). SAS Inst., Inc., Cary, North Carolina, 1998.
- UNANIAN, M. M.; SILVA, A. E. D. F; MCMAMUS, C. et al. Características biométricas testiculares para a avaliação de touros zebuínos da raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 1, p. 136-144, 2000.
- UNANIAN, M. M.; SILVA, A. E. D. F. Estudo da precocidade sexual em bovinos machos da raça Nelore. In: **Dia de Campo**. O melhoramento do Nelore a campo. {s. 1}: Fazenda Novo Mundo, Grupo Manah, 1997. p.6-8.