

# **ESTUDO COMPARATIVO DE FUNÇÕES DO CRESCIMENTO DO PERÍMETRO ESCROTAL NA RAÇA NELORE**

*QUIRINO, C.R., BERGMANN, J.A.G*

*Escola de Veterinária da UFMG*

*Caixa Postal 567 - 31.161-970 Belo Horizonte - MG*

Medidas de perímetro escrotal (PE) servem para avaliar a taxa de desenvolvimento testicular, e podem servir como característica indicativa da idade à puberdade em machos e nas fêmeas a eles aparentadas. Experimentos abordando aspectos genéticos quantitativos do PE são freqüentemente encontrados na literatura, notadamente a estrangeira. Não foram, entretanto, encontrados na literatura estudos sobre a curva de crescimento do PE em bovinos, que permitissem a estimação do PE correspondente à idades específicas (puberdade, maturidade). O presente trabalho teve como objetivos comparar quatro funções de curva de crescimento do PE de animais Nelore, estimar os parâmetros para as diferentes funções e escolher, dentre essas, a função mais apropriada.

Foram realizadas 1133 medições do PE em 532 tourinhos da raça Nelore, nascidos de setembro a dezembro de 1992 a 1994 na Fazenda Colonial, da Colonial Agropecuária Ltda., Janaúba-M.G. As medições do PE foram realizadas nos meses de janeiro, abril, julho e outubro dos anos subsequentes ao nascimento. As idades dos animais no momento da medição foram categorizadas nas seguintes faixas etárias: 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, e 30 meses. Foram obtidas médias dos quadrados mínimos para o PE a cada idade de um modelo que incluía os efeitos fixos de mês e ano de nascimento e o peso do animal como covariável (PROC GLM, SAS, 1990). Foram utilizadas as funções de Brody (B), Logístico (L), Gompertz (G) e Richards ® para ajustar os dados (PROC NLIN, SAS 1990). Os valores iniciais utilizados para os parâmetros A, B, k e m das

curvas foram calculados por derivadas nos seguintes limites  $25 < A < 45\text{cm}$ ;  $1 < B < 3$ ;  $0,01 < k < 0,01$  e, para o modelo R,  $1 < m < 10$ . A eficiência dos diferentes modelos foi avaliada pelas estatísticas soma dos quadrados dos resíduos, pelo coeficiente de determinação e pelo número de iterações necessárias para a convergência. As médias e desvios-padrão dos parâmetros, somas de quadrados residuais (SQR) e coeficientes de determinação ( $R^2$ ) para as diferentes funções estudadas são apresentadas na TAB. 1. As funções L, G e B tiveram ajustamento similar, com valores próximos de SQR,  $R^2$  e no número de iterações necessárias para a convergência. A função R apresentou estimativas menos precisas dos parâmetros, maior SQR, menor  $R^2$  e foi a que maior número de iterações requereu para convergência.

**TABELA 1.** Parâmetros estimados para diferentes funções do crescimento do PE

Função	A	B	k	m	SQR	$R^2$
Logística	$38,0 \pm 1,9$	$2,90 \pm 0,2$	$0,099 \pm 0,01$	--	0,53	0,98
Gompertz	$41,2 \pm 3,2$	$1,57 \pm 0,1$	$0,066 \pm 0,01$	--	0,55	0,98
Brody	$49,1 \pm 0,9$	$0,87 \pm 0,0$	$0,033 \pm 0,01$	--	0,57	0,98
Richards	$30,5 \pm 4,0$	$0,40 \pm 4,0$	$0,17 \pm 0,26$	$-7,6 \pm 6,7$	3,87	0,87

Não foram encontrados na literatura estudos sobre o crescimento do PE em bovinos. Para ovinos, NOTTER et al. (1985) e FOSSCECO (1991) concluíram que a função logística era a que melhor representava o crescimento do PE. No presente estudo, observou-se que as funções L, G e B estimaram de forma semelhante o PE dos 9 aos 30 meses de idade. As funções G e B subestimaram PE nas idades inferiores aos 9 meses e superestimaram PE à idade adulta (6-7 anos). A função R subestimou PE em todas as idades estudadas. Conclui-se que a função L foi a que melhor representou o desenvolvimento do PE, além de apresentar menor SQR e de convergir mais rapidamente. A função R foi a que pior representou o desenvolvimento do PE, além de ter apresentado maiores dificuldades computacionais. Para a função L, o ponto de inflexão foi alcançado aos 11 meses de idade ( $t = \ln(B)/k$ ) com o PE de 19 cm ( $PE = A/2$ ).

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

FOSSCECO,S.L. Logistic growth curve parameter estimates for scrotal circumference and relationships with female reproduction. Tese PhD, Animal Science Departament, Virginia, 1991.

NOTTER,D.R.,LUCAS,J.R.,McCLAUGHERTY,F.S.,COPENHAVER,J. Breed group differences in testicular growth patterns in spring-born ram lambs. J. Anim. Sci., v. 60, p. 622-31, 1985.

SAS. User's Guide Statistics. Cary: SAS Institute. 1990.