



**Veterinária
Técnica
Abril 1996**

Produção Animal p. 18

Higiene e Tec. Alim. p. 30

Sanidade Animal p. 34

Trabalho de

Ramiro C. Valentim *, **
 Jorge Azevedo *, ****
 Alfredo Teixeira *, ***
 Teresa M. Correia *, ****
 Vera Soares **, ***

* Engenheiro Zootécnico.

** Técnica de Produção Animal

*** Escola Superior Agrária de Bragança (Área de Zootecnia)

**** Apartado 172, 5301 Bragança - Portugal

***** Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro - Secção de Zootecnia

Apartado 202, 5101 Vila Real Codex - Portugal

Ganho Médio Diário de Peso de Borregos Inteiros, de Escroto Curto e Castrados e Crescimento Testicular de Borregos Inteiros da Raça Churra Galega Bragançana

Daily Gain of Normal, Short Scrotum and Castrated Churra Galega Bragançana Lambs and Testicular Growth of Normal Lambs

Resumo

Este ensaio foi feito com o objectivo de estudar a acção de diferentes tratamentos testiculares ou escrotais sobre o aumento médio diário de peso dos borregos Churras Bragançanos e o crescimento testicular dos borregos inteiros desta raça, entre o desmame e os 80% do seu peso adulto.

Um lote de 32 borregos da raça Churra Galega Bragançana foi dividido, aleatoriamente, em quatro grupos (I, EC25%, EC50% e C) de 8 animais cada: Grupo I, composto por animais inteiros, Grupo EC25%, aplicação dum anel de borracha a cerca de 1/4 do comprimento do escroto, relativamente à sua extremidade inferior, Grupo EC50%, aplicação dum anel de borracha sensivelmente a meio do comprimento do escroto e Grupo C, castração dos borregos - método do elastrador.

Enquanto que os animais castrados apresentam um GMD estatisticamente inferior ao dos restantes animais ($P \leq 0,05$), os animais inteiros e os de escroto encurtado em 25 e 50% apresentam GMD estatisticamente idênticos ($P > 0,05$). Neste período da vida dos borregos, ambos os testículos crescem dum modo muito idêntico e global. O peso corporal e a idade cronológica devem ser utilizados, preferencialmente em conjunto, na estimação do crescimento testicular dos borregos inteiros da raça Churra Galega Bragançana.

Abstract

The main aim of this paper was to study the action of different testicular treatments on the daily gain of the Churra Galega Bragançana lambs. The testicular growth of the normal lambs was also studied.

Thirty two Churra Galega Bragançana lambs were randomly divided on four different groups of eight animals which: N - normal lambs, SS25% - lambs with a 25% reduction on their scrotum length, SS50% - lambs with a 50% reduction on their scrotum length and C - castrated lambs.

The daily gain of the castrated lambs was significantly lower than all of the other lambs ($P \leq 0.05$). The normal and the short scrotum lambs presented an identical daily gain ($P > 0.05$). Both testes grew identically. The body weight and the chronological age may be used preferentially together on the testicular growth estimation of the Churra Galega Bragançana lambs.

Introdução

Nos ovinos, de entre os vários factores capazes de afectar o aumento médio diário de peso (GMD), há que destacar os genéticos, a idade, os nutricionais, os ambientais e os de manejo. De entre estes últimos, a castração e o encurtamento do escroto determinam modificações no padrão de crescimento dos borregos (Baiburtcjan, 1963, Dyrmondsson, 1973, Schanbacher e Crouse, 1980, Butterfield et al., 1985, Arnold e Meyer, 1988, Butterfield, 1988, Jenkins, 1988, Solomon et al., 1990 e Ou et al., 1991). Para Baiburtcjan (1963) e Arnold e Meyer (1988), a idade a que são aplicados os tratamentos e o método utilizado condicionam fortemente os resultados a alcançar. Dum modo geral, os animais inteiros apresentam GMD (Schanbacher e Crouse, 1980, Jenkins, 1988, Ou et al., 1991 e Nold et al., 1992) superiores aos dos animais castrados. De igual modo, Scott (1970) afirma que os borregos de "escroto curto", pelo menos sob condições experimentais, aumentam mais depressa de peso do que os borregos castrados. Segundo Teixeira et al. (1994), entre o desmame (26%) e os 50% do peso adulto, o GMD dos borregos inteiros, de escroto curto e castrados da raça Churra Galega Bragançana é igual.

Para a generalidade dos autores, todos os factores capazes de alterar o ganho médio diário de peso dos borregos, podem também modificar o crescimento e o desenvolvimento testiculares (Valentim, 1994). Para Dyrmondsson (1973) e Lees (1978), o crescimento testicular está mais correlacionado com o peso corporal do que com a idade cronológica. Contudo, de acordo com Dyrmondsson e Lees (1972) e Lees (1978), embora a idade cronológica pareça estar menos relacionada com o crescimento testicular do que o peso corporal, ela não pode ser ignorada, dado que, abaixo duma determinada idade, mesmo que o animal já tenha alcançado o peso corporal ideal, a produção espermatócica não se inicia. No trabalho realizado por Valentim (1994), o peso corporal e a idade cronológica correlacionaram-se igualmente com o tamanho testicular.

Material e Métodos

Este estudo foi realizado na cidade de Bragança (latitude 41° 49' N, longitude 6° 40' W e altitude 720 metros), mais precisamente na Quinta de Santa Apolónia, pertencente à Escola Superior Agrária de Bragança (ESAB).

Um lote de 32 borregos Churros Bragançanos, nascidos de parto simples ou gemelar, durante o Outono, foi aleatoriamente dividido em quatro grupos (I, EC_{25%}, EC_{50%} e C) de 8 animais cada. O grupo I, composto por animais inteiros, constituiu o grupo testemunha. Nos restantes grupos, ao 10º dia de vida, depois de se terem empurrado os testículos no sentido da cavidade abdominal, foram aplicados os seguintes tratamentos: EC_{25%}) aplicação dum anel de borracha a cerca de 1/4 do comprimento do escroto, relativamente à sua extremidade inferior, EC_{50%}) aplicação dum anel de borracha sensivelmente a meio do comprimento do escroto e C) castração dos borregos, pelo método do elastrador.

Todos os animais foram desmamados quando triplicaram o seu peso ao nascimento. Depois do desmame, os borregos foram alimentados com feno de prados naturais e uma média de 300 a 500 g/dia de alimento concentrado comercial (0511).

PESAGEM DOS BORREGOS

Todas as semanas, do desmame até aos 80% do peso adulto, os borregos foram pesados numa balança com jaula (sensibilidade mínima de 100 gramas).

MEDIÇÕES ESCROTAIS E TESTICULARES

Semanalmente, do desmame aos 80% do peso adulto, com os animais de pé, e depois de se empurrarem os testículos para o fundo do saco escrotal, procedeu-se à determinação do comprimento e diâmetro testiculares e do perímetro e volume escrotais (metodologia utilizada por Valentim et al., 1994).

ANÁLISE ESTATÍSTICA

No sentido de identificar diferenças estatisticamente significativas entre alguns parâmetros, efectuaram-se análises de variância (Steel e Torrie, 1980). A comparação entre médias realizou-se segundo o teste de Bonferroni/Dunn (Dunn, 1961). Foram ainda feitas análises de regressão e correlação (Steel e Torrie, 1980), a fim de se estabelecerem relações entre alguns dos parâmetros estudados. Depois de se agrupar o peso corporal dos animais, em classes com a amplitude de 5 kg, e a idade cronológica, em classes com a amplitude de 30 dias de diferença, procedeu-se a uma série de análises de covariância (Steel e Torrie,

1980). Procurou-se, assim, estudar os efeitos da variável peso com a covariável idade e da variável idade com a covariável peso, sobre diferentes medidas escrotais e testiculares.

Resultados e discussão

Até ao momento em que os borregos alcançaram os 80% do seu peso adulto, nenhum deles havia começado a emitir espermatozóides. Assim, todos os animais ultrapassaram os 40-45% do seu peso corporal adulto, percentagens do peso adulto com que, segundo Courot et al. (1979), os borregos normalmente alcançam a puberdade fisiológica (marcada pelo início da emissão de espermatozóides), sem ejacular qualquer espermatozóide.

Tudo leva a crer que a explicação para esta ocorrência reside no facto dos animais terem crescido e atingido os pesos de abate, durante um período do ano em que as condições ambientais eram particularmente desfavoráveis ao processo de estabelecimento da puberdade (Primavera-Verão).

2.1 - EVOLUÇÃO DO GANHO MÉDIO DIÁRIO DE PESO DOS ANIMAIS ESTUDADOS

O conjunto total dos animais utilizados no presente ensaio apresentaram um GMD de $0,174 \pm 0,032$ (kg/dia). Contudo, o GMD não se produziu numa forma igual em todos os borregos estudados ($P \leq 0,0001$).

Em termos de semana pós-desmame, apenas se encontraram diferenças estatisticamente significativas no GMD da totalidade dos animais estudados, entre a semana 1 e as semanas 8, 9, 10, 23, 24, 28 e 29 e entre a semana 2 e a semana 29 ($P \leq 0,05$) (FIGURA 1). Deste modo, pondo de parte as duas primeiras semanas de ensaio (período de adaptação ao desmame), podemos afirmar que o GMD não variou numa forma significativa ao longo do estudo.

No conjunto dos animais estudados, dos vários tratamentos aplicados, apenas a castração determinou uma redução na velocidade de aumento de peso (QUADRO I). Também Schanbacher e Crouse (1980), Jenkins (1988), Ou et al. (1991) ➡

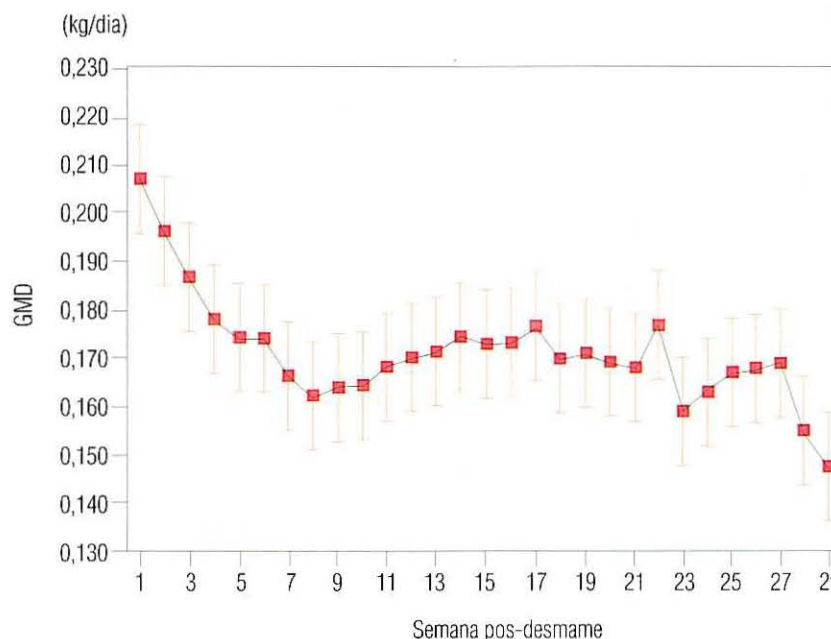


Figura 1 - Variação do GMD dos borregos estudados em função da semana pós-desmame.

➔ e Nold et al. (1992), encontraram diferenças estatisticamente significativas entre o GMD de borregos castrados e de borregos inteirões. Porém, estes resultados diferem dos obtidos por Teixeira et al. (1994). De acordo com a teoria de Solomon et al. (1990), esta diferença ficar-se-á a dever, fundamentalmente, ao facto dos animais utilizados no ensaio de Teixeira et al. (1994) terem sido abatidos numa fase mais precoce da sua vida.

O tipo de parto, per se, não modificou o GMD (QUADRO II) ($P > 0,05$). Estes dados não são surpreendentes, pois os animais foram desmamados imediatamente antes deste estudo ter início. Mais, a interacção dos factores Tratamento x Tipo de parto sobre o GMD não foi estatisticamente significativa ($P \leq 0,05$).

Crescimento testicular dos borregos inteiros
Neste trabalho, o crescimento dos testículos processou-se numa forma bastante simétrica (QUADRO III). Neste caso, os resultados por nós obtidos estão em consonância com os alcançados por Valentim (1994). Por outro lado, tal como foi observado por este autor, as diferentes medidas testiculares efectuadas mostraram estar sempre fortemente correlacionadas (QUADRO IV), o que parece indicar que os testículos cresceram numa forma global.

Ao longo deste estudo, o peso corporal dos borregos inteiros correlacionou-se fortemente com a idade cronológica dos mesmos ($r = 0,917$; $P \leq 0,0001$).

Conjuntamente, o peso e a idade afectaram a totalidade das medidas escrotais e testiculares de igual modo. Individualmente, o peso (sem se eliminarem os possíveis efeitos da idade) correlacionou-se melhor do que a idade (sem se eliminarem os possíveis efeitos do peso) com as diferentes medidas consideradas, ainda que o grau de significância destas correlações tenha sido sempre igual ($P \leq 0,0001$). As análises de covariância, que permitiriam estudar as correlações entre a idade cronológica e as diversas medidas realizadas, sem interferência dos efeitos do peso, e as que possibilitariam o estudo das correlações entre o peso e as diferentes medidas efectuadas, sem interferência dos efeitos da idade, não puderam ser feitas, uma vez que em todos os casos a interacção entre o peso e a idade mostrou ser muito elevada ($P \leq 0,0001$). Assim, confirmando os resultados encontrados por Valentim (1994), tudo indica que o peso corporal e a idade cronológica devem ser utilizados, preferencialmente em conjunto, na estimação do crescimento testicular dos borregos da raça Churra Galega Bragançana.

Quadro I - Ganho médio diário de peso (kg/dia) dos borregos em função do tratamento aplicado, do tratamento aplicado e da percentagem do peso adulto com que foram abatidos e do tratamento aplicado e do tipo de nascimento

		Inteiros $\bar{x} \pm e$ (cv%)	EC _{25%} $\bar{x} \pm e$ (cv%)	EC _{50%} $\bar{x} \pm e$ (cv%)	Castrados $\bar{x} \pm e$ (cv%)
Tipo de parto	Si	0,159 ^a ±0,009 (11,1)	0,179 ^a ±0,012 (13,6)	0,190 ^a ±0,009 (9,9)	0,155 ^a ±0,005 (6,7)
	Du	0,195 ^a ±0,002 (1,7)	0,187 ^a ±0,011 (10,4)	0,180 ^a ±0,016 (14,9)	0,150 ^b ±0,013 (17,3)
Geral		0,177 ^a ±0,008 (12,8)	0,182 ^a ±0,008 (11,5)	0,186 ^a ±0,008 (11,4)	0,152 ^b ±0,007 (12,2)

Si = Simples e Du = duplos
a=a, para $P > 0,05$ e a≠b, para $P \leq 0,05$ (entre colunas).

Quadro II - Análise factorial dos parâmetros estudados, relativamente ao GMD

	GL	SQ	QM	Valor-F	Valor-P
Tratamento (T)	3	0,011	0,003	5,258	0,0027
Tipo parto (TP)	1	0,001	0,001	2,121	$P > 0,05$
T x TP	3	0,003	0,001	1,422	$P > 0,05$
Residual	14	0,015	0,001		

Variável dependente: GMD.

Quadro III - Correlações entre as medidas escrotais e testiculares feitas nos testículos direito e esquerdo

Medida	r
Comprimento testicular	0,999****
Diâmetro testicular	0,995****
Volume escrotal	0,995****

**** - $P \leq 0,0001$.

Quadro IV - Correlações entre as diferentes medidas escrotais e testiculares estudadas

	Perímetro	Comprimento	Diâmetro	Volume
Perímetro	1	$P \leq 0,0001$	$P \leq 0,0001$	$P \leq 0,0001$
Comprimento	0,9725	1	$P \leq 0,0001$	$P \leq 0,0001$
Diâmetro	0,981	0,969	1	$P \leq 0,0001$
Volume	0,942	0,942	0,927	1

Durante esta fase da vida dos borregos, o tipo de nascimento não afectou o crescimento testicular ($P>0,05$). Uma vez mais, acreditamos que a ocorrência deste fenómeno resulta do facto de todos animais terem sido submetidos, durante todo o período de estudo, ao mesmo regime alimentar. Na verdade, a generalidade dos autores afirma que o crescimento testicular depende fortemente do crescimento corporal dos animais. Mais, esperar que os borregos nascidos de parto duplo apresentassem um crescimento testicular superior ao dos borregos nascidos de parto simples, porque apresentariam níveis plasmáticos de LH mais elevados, parece-nos ser um erro, pois: 1) nem sempre os animais nascidos de parto duplo apresentam níveis circulantes de LH superior aos dos animais nascidos de parto simples (Bindon e Turner, 1974) e 2) durante esta fase da vida dos borregos, a acção da LH sobre o crescimento testicular parece não ser directa.

Conclusões

Dos resultados conseguidos e tendo sempre em conta as condições em que este trabalho foi desenvolvido, cremos ser possível tirar o seguinte conjunto de conclusões:

- Os animais castrados apresentam um ganho médio diário de peso estatisticamente inferior ao dos restantes animais ($P\leq 0,05$); os animais inteiros e os de escroto encurtado em 25 e 50% apresentam ganho médio diário de peso estatisticamente idênticos ($P>0,05$).

- Do desmame até aos 80% do peso adulto, o tipo de parto não afecta o ganho médio diário de peso e o crescimento testicular dos borregos Churros Bragançanos.

- Neste período da vida dos borregos, ambos os testículos crescem dum modo muito idêntico.

- O peso corporal e a idade cronológica devem ser utilizados, preferencialmente em conjunto, na estimação do crescimento testicular dos borregos inteiros da raça Churra Galega Bragançana. ■

Bibliografia

- Arnold, A.M. e Meyer, H.H., 1988. Effects of gender, time of castration, genotype and feeding regimen on lamb growth and carcass fatness. *J Anim Sci*, 66 (10), 2468-2475.
- Baiburtcjan, A.A., 1963. A New method of increasing the productivity of livestock (by partial castration). *Anim. Breed. Abstr.*, 31 (1), 1-21.
- Bindon, B.M. e Turner, H.N., 1974. Plasma LH of prepubertal lamb: A possible early indicator of fecundity. *J. Reprod. Fert.*, 39, 85.
- Butterfield, R.M., 1988. New concepts of sheep growth. Ed. Department of Veterinary Anatomy, Universidade de Sidney, Sidney.
- Butterfield, R.M., Thompson, J.M. e Reddacliff, K.J., 1985. Changes in body composition relative to weight and maturity of australian Dorset Horn rams and wethers. *Anim. Prod.*, 40, 129-134.
- Courot, M., Hochereau-de Reviers, M.T., Monet-Kuntz, C., Lacatelli, A., Pisselet, C., Blanc, M.R. e Dacheux, J.L., 1979. Endocrinology of spermatogenesis in the hypophysectomised ram. *J. Reprod. Fert. (suppl.)*, 26, 165.
- Dunn, O.J., 1961. Multiple comparisons among means. *Journal of the American Statistical Association*, 56, 52.
- Dyrmondsson, O. R., 1973. Puberty and early reproductive performance in sheep. II - Ram lambs. *Anim. Breed. Abstr.*, 41, 419-430.
- Dyrmondsson, O.R. e Lees, J.L., 1972. Pubertal development of Clun Forest ram lambs in relation to time of birth. *J. Agric. Sci., Camb.*, 79, 83.
- Jenkins, T.G., Ford, J.J. e Klindt J., 1988. Postweaning growth, feed efficiency and chemical composition of sheep as affected by prenatal and postnatal testosterone. *J Anim Sci*, 66 (5), 1179-1185.
- Lees, J.L., 1978. Factors affecting puberty and mating behaviour in sheep. *British Council Course n° 729, Management and Diseases of Sheep*, 1.
- Nold, R.A., Unruh, J.A., Spaeth, C.W. e Minton, J.E., 1992. Effect of zeranol implants in ram and wether lambs on performance traits, carcass characteristics, and subprimal cut yields and distribution. *J Anim Sci*, 70 (6), 1699-1707.
- Ou, B.R., Meyer, H.H. e Forsberg, N.E., 1991. Effects of age and castration on activities of calpains and calpastatin in sheep skeletal muscle. *J Anim Sci*, 69 (5), 1919-1924.
- Schanbacher, B.D. e Crouse, J.D., 1980. Growth and performance of growing-finishing lambs exposed to long or short photoperiods. *J Anim Sci*, 51 (4), 943-948.
- Scott, G.E., 1970. *The Sheepman's Production Handbook*. 2ª Edição, Sheep Industry Development Program, Colorado.
- Solomon, M.B., Lynch, G.P., Ono, K. e Paroczay, E., 1990. Lipid composition of muscle and adipose tissue from crossbred ram, wether and cryptorchid lambs. *J Anim Sci*, 68 (1), 137-142.
- Steel, R.G.D. e Torrie, J.H., 1980. *Principles and procedures of statistics*. McGraw-Hill Company, Nova Iorque, 2ª Ed., xxi-633.
- Teixeira, A., Valentim, R., Azevedo, J. e Correia, T.M., 1994. Efeito da castração e do encurtamento do escroto sobre a qualidade e a composição da carcaça de borregos da raça Churra Galega Bragançana. *Revista Portuguesa de Zootecnia*, 1, 109-115.
- Valentim, R.C., 1994. Contributo para a determinação da idade à puberdade dos borregos da raça Churra Galega Bragançana. CIHEAM-IAMZ, Saragoça (Tesis Master).
- Valentim, R.C., Azevedo, J., Teixeira, A., Correia, T.M. e Almeida, J.C., 1994. Crescimento e desenvolvimento testicular dos borregos da raça Churra Galega Bragançana. *Revista Portuguesa de Zootecnia*, 1, 95-107.