

**EFEITO DA CASTRAÇÃO E DO ENCURTAMENTO DO ESCROTO SOBRE A
QUALIDADE E A COMPOSIÇÃO DA CARÇA DE
BORREGOS DA RAÇA CHURRA GALEGA BRAGANÇANA**

Alfredo Teixeira, Ramiro C. Valentim, Jorge Azevedo* e Teresa M. Correia
Escola Superior Agrária de Bragança (Área de Zootecnia)
Apartado 172, 5301 BRAGANÇA Codex - Portugal

*Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro - Secção de Zootecnia
Apartado 202, 5001 VILA REAL Codex - Portugal

RESUMO

Um lote de 30 borregos da raça Churra Galega Bragançana foi dividido, aleatoriamente, em três grupos de 10 animais. Um destes grupos constituiu o grupo testemunha (animais inteiros). Num outro foi praticada a castração a todos os borregos, à idade de 10 dias. Aos restantes 10 borregos, também 10 dias após o nascimento, procedeu-se ao encurtamento do escroto. Todos os animais estiveram sujeitos ao mesmo tipo de manejo e condições experimentais, tendo sido registado o seu ganho médio diário de peso até ao momento do abate (30 kg de peso vivo). Ainda que não se tenham verificado diferenças significativas ($P > 0,05$) entre os grupos, os borregos inteiros e os de escroto curto manifestaram uma ligeira tendência para crescerem mais depressa do que os borregos castrados. Não se verificaram diferenças nos depósitos adiposos do corpo e na composição da carcaça, entre os três grupos utilizados. As carcaças dos borregos inteiros são mais largas do que as carcaças dos borregos castrados, uma vez que apresentam valores significativamente ($P \leq 0,05$) superiores para a medida W_r . As maiores diferenças encontradas, nas medidas tomadas nas carcaças, dizem respeito às medidas de espessura da gordura subcutânea, mostrando as carcaças procedentes dos borregos inteiros ter significativamente ($P \leq 0,05$) menos espessura de gordura subcutânea do que as carcaças dos borregos castrados. No que se refere à dimensão dos ossos, os borregos inteiros e os de escroto curto possuem um esqueleto mais fino do que os castrados. Os resultados são globalmente indicadores da necessidade de executar o mesmo tipo de trabalho, em borregos com pesos vivos superiores a 30 kg.

INTRODUÇÃO

Nos carneiros, duas das numerosas e variadas técnicas que induzem alterações quantitativas e qualitativas na produção de carne, de gordura e de lã, são a castração e o encurtamento do escroto.

A castração é uma prática de manejo que tanto pode ser aplicada nas fêmeas como nos machos que não vão ser utilizados como reprodutores, sendo, no entanto, mais utilizada nos machos, devido principalmente à facilidade de aplicação. Nestes, consiste na extirpação, destruição ou laqueação dos testículos ou dos ductos que deles emanam.

A idade a que os animais são castrados (BAIBURTCJAN, 1963 e ARNOLD e MEYER, 1988) e o método de castração utilizado (BAIBURTCJAN, 1963) condicionam fortemente os resultados que podem ser obtidos. Quanto mais precocemente for aplicada, maiores alterações a castração promove a nível do processo normal de regressão do timo, do crescimento do organismo, da ossificação dos ossos compridos e do desenvolvimento dos tecidos muscular (BAIBURTCJAN, 1963) e adiposo (ARNOLD e MEYER, 1988). Segundo ARNOLD e MEYER (1988), o efeito do momento da castração sobre o crescimento dos animais pode variar em função da raça. Assim, por exemplo, enquanto que na raça Polypay e nos cruzados de Coopworth x Polypay, o momento em que é feita a castração afecta o ritmo de crescimento, nos cruzados de Hampshire x (Suffolk x Coopworth) e Hampshire x (Whiteface x Coopworth) tal não acontece (ARNOLD e MEYER, 1988).

A supressão da função endócrina das glândulas sexuais (devido à sua extirpação ou destruição) envolve profundas alterações no organismo do animal, nomeadamente a nível hormonal e metabólico, o que, conseqüentemente, leva ao aparecimento de novos equilíbrios morfológicos e fisiológicos (BAIBURTCJAN, 1963). Para além de promover alterações a nível do sistema nervoso, levando a um predomínio dos processos de inibição nervosa sobre os de excitação, o que conduz ao desaparecimento de temperamentos violentos e agressivos, os métodos de castração que eliminam a função das glândulas sexuais levam à hipertrofia da hipófise, das glândulas suprarrenais e da tiróide (BAIBURTCJAN, 1963). Deste modo, o normal crescimento e desenvolvimento dos tecidos ósseo (BAIBURTCJAN, 1963), muscular (BAIBURTCJAN, 1963, DYRMUNDSSON, 1973, SCHANBACHER e CROUSE, 1980, JENKINS, 1988 e OU *et al.*, 1991) e adiposo (BAIBURTCJAN, 1963, DYRMUNDSSON, 1973, SCHANBACHER e CROUSE, 1980, BUTTERFIELD *et al.*, 1985, BUTTERFIELD, 1988, JENKINS, 1988, SOLOMON *et al.*, 1990 e OU *et al.*, 1991) e de vários órgãos (BAIBURTCJAN, 1963) é afectado.

Ainda que antes do desmame, os borregos inteiros apresentem um aumento de peso idêntico ao dos borregos castrados (OU *et al.*, 1991), após o desmame, os borregos inteiros crescem mais rapidamente (SCHANBACHER e CROUSE, 1980, JENKINS, 1988, OU *et al.*, 1991 e NOLD *et al.*, 1992), apresentam uma maior eficiência de conversão alimentar (SCHANBACHER e CROUSE, 1980 e NOLD *et al.*, 1992) e dão origem a carcaças mais pesadas (para a mesma idade cronológica) (SCHANBACHER e CROUSE, 1980 e NOLD *et al.*, 1992) e com maior rendimento (SCHANBACHER e CROUSE, 1980) do que os borregos castrados. Por outro lado, os animais inteiros possuem maiores percentagens de músculo (BAIBURTCJAN, 1963, DYRMUNDSSON, 1973, SCHANBACHER e CROUSE, 1980, JENKINS, 1988 e OU *et al.*, 1991) e uma carne mais consistente (BAIBURTCJAN, 1963) do que a dos animais castrados. Os animais castrados, como consequência da redução dos processos oxidativos e do aumento da assimilação de carboidratos (BAIBURTCJAN, 1963), depositam maiores quantidades de gordura do que os borregos inteiros (BAIBURTCJAN, 1963, DYRMUNDSSON, 1973, SCHANBACHER e CROUSE, 1980, JENKINS, 1988, SOLOMON *et al.*, 1990 e OU *et al.*, 1991). Contudo, as

diferenças quantitativas e qualitativas, observadas entre as carcaças dos animais inteiros e castrados, dependem do peso ao abate considerado (SOLOMON *et al.*, 1990).

A castração dos borregos pode ser realizada segundo diversas técnicas: através da extirpação dos testículos (métodos cirúrgicos ou do elastrador), da compressão do cordão espermático, da vasectomia, etc. O método do elastrador pode também ser utilizado na obtenção de borregos de "escroto curto" (SOLOMON *et al.*, 1990). Os borregos de "escroto curto" demonstraram, sob condições experimentais, que crescem mais depressa e que produzem carcaças mais magras do que os borregos castrados (SCOTT, 1970).

Neste sentido, o principal objectivo deste trabalho foi o de avaliar o modo como os métodos de castração e de encurtamento do escroto afectam as características qualitativas e quantitativas das carcaças de borregos da raça Churra Galega Bragançana.

MATERIAL E MÉTODOS

Um lote de 30 borregos da raça Churra Galega Bragançana foi dividido, aleatoriamente, em três grupos de 10 animais. Um destes grupos constituiu o grupo testemunha (animais inteiros). Num outro foi praticada a castração a todos os borregos, à idade de 10 dias, pelo método do elastrador. Os restantes 10 borregos, foram criados como borregos de "escroto curto", ou seja, quando estes animais atingiram o 10º dia de vida, os seus testículos foram empurrados no sentido da cavidade abdominal e um anel de borracha foi então deixado a cerca de 1/3 da extremidade superior do escroto.

Alimentação dos animais estudados

Todos os animais foram desmamados quando triplicaram o peso ao nascimento. Depois do desmame, todos os borregos foram alimentados com feno de prados naturais, pastoreio de pastagens à base de trevo subterrâneo e uma média de 300 a 500 g/dia de alimento concentrado comercial.

Abate, avaliação e dissecação das carcaças

Os borregos, depois de terem alcançado cerca de 30 kg de peso vivo, e após um jejum de 24 horas, foram abatidos, no matadouro experimental da Escola Superior Agrária de Bragança.

Após o abate procedeu-se ao esvaziamento do conteúdo digestivo, para cálculo do peso vivo vazio, o que nos permitiu calcular o rendimento corrigido em carcaça. As gorduras omental e mesentérica foram removidas e pesadas separadamente.

Após 24 horas de refrigeração em câmara fria a 4°C as carcaças foram desprovidas das gorduras pélvica e renal e procedeu-se à execução de medidas de conformação propostas por PALSSON (1939) e posteriormente descritas por BOCCARD *et al.* (1964), BOCCARD (1973) e KEMPSTER *et al.* (1976). Seguidamente, as carcaças

foram divididas em duas metades por corte sagital da coluna vertebral e esterno. Sobre a metade esquerda procedeu-se à desmancha em peças correspondentes ao corte efectuado na Estação Zootécnica Nacional. Cada uma das peças foi dissecada em músculo, gordura subcutânea, gordura intermuscular, osso e resíduos (o que incluía os nervos e os tendões).

Análise estatística

No sentido de avaliar as diferenças estatisticamente significativas entre os três grupos de borregos, efectuou-se uma análise de variância (STEEL e TORRIE, 1980), tendo sido as comparações entre médias efectuadas pelo teste de Bonferroni/Dunn (DUNN, 1961).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 1 são apresentados os valores do ganho médio diário de peso para os três grupos de borregos. Ainda que não se tenham verificado diferenças significativas ($P>0,05$) entre os grupos, os borregos inteiros e os de escroto curto manifestaram uma ligeira tendência para crescerem mais depressa do que os borregos castrados, o que estará de acordo com — SCHANBACHER e CROUSE (1980), JENKINS (1988), OU *et al.* (1991) e NOLD *et al.* (1992) — que sugerem uma maior eficiência de conversão alimentar e crescimentos mais rápidos para os borregos inteiros.

As quantidades de gordura no corpo do animal, que se encontram expressas no Quadro 2, evidenciam que os borregos castrados possuíam maiores quantidades de gordura omental e pélvica mais renal (KKCF) do que os de escroto curto e os inteiros. Por outro lado, os borregos inteiros foram os que depositaram mais gordura mesentérica, comparativamente aos restantes. No entanto, estas diferenças não foram significativas ($P>0,05$), pelo que não nos foi possível confirmar as conclusões de BAIBURTCJAN (1963), DYRMUNDSSON (1973) SCHANBACHER e CROUSE (1980), JENKINS (1988), SOLOMON *et al.* (1990) e OU *et al.* (1991).

No que diz respeito à composição da carcaça, veja-se Quadro 3, os borregos inteiros e de escroto curto manifestaram uma tendência para possuir carcaças com maior percentagem de músculo — de acordo com BAIBURTCJAN (1963), DYRMUNDSSON (1973), SCHANBACHER e CROUSE (1980), JENKINS (1988) e OU *et al.* (1991) — não sendo, contudo, essas diferenças significativas ($P>0,05$), situação que se verificou também para os restantes tecidos constituintes da carcaça. Neste sentido, e de acordo com SOLOMON *et al.* (1990), as diferenças qualitativas e quantitativas entre a composição das carcaças de animais inteiros e castrados, dependerão fundamentalmente do peso ao abate, justificando a necessidade de executar o mesmo tipo de trabalho em borregos com pesos vivos superiores aos 30 kg (peso ao abate considerado no presente estudo).

O conjunto das médias das medidas de conformação, que contribuem para o desenho da silhueta das carcaças, são apresentados no Quadro 4. Da sua análise, verificamos que as carcaças dos borregos inteiros eram mais largas do que as dos borregos castrados, uma vez que apresentavam valores significativamente ($P \leq 0,05$) superiores para a medida W_r , que corresponde à maior largura da carcaça a nível das costelas. Com relação ao comprimento da carcaça, identificado pela medida L , que corresponde ao comprimento da carcaça, desde o bordo anterior da sínfise púbica até ao bordo aparente da primeira costela, as carcaças dos borregos inteiros e castrados eram significativamente ($P \leq 0,05$) mais curtas do que as dos borregos de escroto curto. No entanto, as maiores diferenças encontradas diziam respeito às medidas de espessura da gordura subcutânea (medidas C e J), mostrando as carcaças procedentes dos borregos inteiros ter significativamente ($P \leq 0,05$) menos espessura de gordura subcutânea do que as carcaças dos borregos castrados, enquanto que as carcaças dos borregos de escroto curto pareciam ocupar uma posição intermédia, ao não diferirem significativamente ($P > 0,05$), para a medida J , das carcaças dos outros grupos. No que se refere à dimensão dos ossos, avaliada pelas medidas de osso 1 e osso 2, os borregos inteiros e de escroto curto possuíam um esqueleto mais fino do que os castrados, o que confirma a suposição de BAIBURTCJAN (1963), de que o normal desenvolvimento do esqueleto é afectado pela castração.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos e com as condições experimentais do presente trabalho, julgamos poder tirar as seguintes conclusões:

- 1-Não se verificaram diferenças significativas, entre os três grupos de borregos utilizados, nos depósitos adiposos do corpo e na composição da carcaça;
- 2-Tendo em conta as medidas de conformação, as carcaças dos borregos inteiros mostraram ser mais largas do que as dos borregos castrados;
- 3-As carcaças procedentes dos borregos inteiros apresentaram menos espessura de gordura subcutânea do que as carcaças dos borregos castrados;
- 4-A necessidade de executar o mesmo tipo de trabalho em borregos com pesos vivos superiores aos 30 kg, peso considerado no presente estudo, de modo a proporcionar mais informação sobre o efeito da castração na qualidade e composição da carcaça.

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.

- 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.
- DUNN, O.J., 1961. Multiple comparisons among means. *Journal of the American Statistical Association*, **56**, 52-64.
- DYRMUNDSSON, O. R., 1973. Puberty and early reproductive performance in sheep. II - Ram lambs. *Anim. Breed. Abstr.*, **41**, 419-430.
- 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.
- KEMPSTER, A.J., COOK, G.L. e GRANTLEY-SMITH M., 1986. National estimates of body composition of british cattle, sheep and pigs with special reference to trends in fatness: a review. *Meat Sci.*, **17**, 107-138.
- 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., 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.
- STEEL, R.G.D. e TORRIE, J.H., 1980. *Principles and procedures of statistics*. McGraw-Hill Company. Nova Iorque. 2ª Edição. pp. xxi-633.
- 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.

QUADRO 1 – Média e erro da média do G.M.D. de peso, desde o nascimento até ao momento do abate.

Tratamento	Média±E. média
Inteiros	165,3±13,01a
Escroto curto	166,4±10,46a
castrados	153,5±12,54a

QUADRO 2 – Média e erro da média dos depósitos adiposos do corpo do animal, com expressão das diferenças entre grupos.

Composição	TRATAMENTO		
	Inteiros	Escroto curto	Castrados
G. Omental	370,7±44,26a	375,4±28,71a	481,6±40,43a
G. Mesentérica	302,9±20,90a	284,2±15,03a	376,4±50,03a
KKCF	281,7±36,14a	249,4±15,05a	288,4±17,02a

QUADRO 3 – Médias e erro da média da composição da carcaça, com expressão das diferenças entre grupos.

Composição	TRATAMENTO		
	Inteiros	Escroto curto	Castrados
% Músculo	60,2±0,80a	60,1±0,70a	59,1±0,70a
% G. Subc.	4,4±0,40a	3,9±0,30a	4,8±0,40a
% G. Interm.	16,0±0,70a	15,9±0,60a	17,3±0,50a
% Osso	17,0±0,40a	17,8±0,30a	16,9±0,20a

QUADRO 4 – Médias e erro da média das medidas de conformação tomadas sobre a carcaça, com expressão das diferenças entre grupos.

MEDIDAS	TRATAMENTO		
	Inteiros	Escroto curto	Castrados
F	32,0±0,34	31,6±0,26	31,3±0,29
T	29,2±0,24	29,0±0,29	29,0±0,22
K	78,0±0,68	79,5±0,56	77,8±0,90
G	22,8±0,23	23,1±0,23	23,3±0,33
Wr	20,8±0,28 _a	19,9±0,23 _b	19,8±0,27 _b
Wth	14,6±0,16 _{ab}	14,4±0,13 _a	14,9±0,19 _b
Espáduas	14,9±0,20	15,3±0,23	15,6±0,29
Th	25,9±0,21	26,3±0,23	26,0±0,44
U	67,3±0,39	67,0±0,57	67,0±0,92
Anca Post.	58,9±0,36	59,6±0,46	59,0±0,80
Anca Ant.	58,3±0,37	59,5±0,53	58,5±0,83
L	59,8±0,41 _{ac}	61,3±0,47 _b	59,6±0,65 _c
P	39,7±0,29	39,7±0,31	39,4±0,33
PP	09,8±0,12	10,2±0,16	10,1±0,21
A	05,6±0,13 _b	05,5±0,06 _{ab}	05,2±0,11 _a
B	02,5±0,09	02,5±0,11	02,7±0,08
C	0,18±0,01 _a	0,18±0,02 _a	0,30±0,03 _b
J	0,59±0,08 _a	0,73±0,11 _{ab}	0,89±0,07 _b
Osso 1	02,5±0,05 _a	02,6±0,06 _{ab}	02,7±0,05 _b
Osso 2	04,9±0,07 _a	05,0±0,11 _a	05,4±0,11 _b

a≠b≠c p≤0,05