

EFEITO DA CASTRAÇÃO SOBRE A PRODUÇÃO DE CARNE EM CORDEIROS CORRIEDALE

OSÓRIO, José C. da S., OSÓRIO, Maria T. M., FARIA, Henrique, PIMENTEL, Marcelo A., POUHEY, Juvêncio, ESTEVES, Roger

UFPEL/FAEM - Depto. de Zootecnia. Cx. Postal 354, CEP 96010-900 – Pelotas, RS.
(Recebido para publicação em 06/09/1999)

RESUMO

Objetivou-se comparar a produção de carne em cordeiros castrados aos 30 dias de idade (n=19) e não castrados (n=20), da raça Corriedale, nascidos e criados em condições sustentáveis naturais e abatidos aos 144 dias de idade. Os cordeiros não castrados e castrados apresentaram similar peso vivo e morfologias "in vivo" e na carcaça. Os cordeiros castrados apresentaram maior peso de gordura interna e do baço, sendo que, em porcentagem do peso vivo, apresentaram maior proporção de carcaça (rendimento de carcaça verdadeiro e comercial), gordura interna e baço e menor de fígado, em relação aos não castrados. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos para a composição regional da carcaça. Quanto à composição tecidual, os cordeiros não castrados apresentaram menos gordura na paleta que os castrados e, esses últimos mostraram uma maior variação na quantidade de gordura. A castração apresentou um efeito importante sobre a produção de carne em cordeiros da raça Corriedale sacrificados aos 144 dias de idade.

Palavras-chave: carne, cortes, castração, cordeiros.

ABSTRACT

CASTRATION EFFECT ON THE MEAT PRODUCTION IN CORRIEDALE LAMBS. This study aimed to compare the meat production in Corriedale lambs castrated (n=19) at 30 days of age and non castrated (n=20), raised on a sustainable extensive system on natural grassland and slaughtered at 144 days of age. Non castrated and castrated lambs presented similar live weight and morphology "in vivo" and carcass morphology. The castrated lambs presented more internal and tarnished fat weight than non castrated lambs; nevertheless, in live weight percentage the castrated lambs presented greater percentage of carcass, internal and tarnished fat and less of the liver in relation to the non castrated animals. There was no significant difference between castrated lambs and non castrated lambs upon the regional composition of the carcass. As to the tissue composition, the non castrated lambs presented less shoulder fat and greater uniformity on the fat content than castrated lambs.

Key words: meat, cuts, effect castration, lambs.

INTRODUÇÃO

A produção de carne de cordeiro é uma alternativa economicamente viável em um sistema sustentável no Brasil. Entretanto, existem fatores de manejo, no sistema tradicional de criação, que devem ser modificados para aumentar a eficiência de produção com qualidade. Um desses fatores é a castração (AZZARINI, 1979; LLOYD *et al.*, 1981; OSÓRIO *et al.*, 1999a).

No sistema de criação tradicional do Rio Grande do Sul, os cordeiros são castrados aos 45 dias de idade. Porém, experimentos realizados por OSÓRIO *et al.* (1996abc), com cordeiros castrados, sacrificados com 225 dias de idade, que receberam uma suplementação alimentar, mostraram valores de produção de carne semelhantes ao de outro experimento

(OSÓRIO *et al.*, 1998a), em que os cordeiros não castrados foram sacrificados aos 222 dias de idade e que não tiveram suplementação alimentar.

Estudos realizados (FIELD, 1971; SEIDEMAN *et al.*, 1982 e SAFARI *et al.*, 1988), mostraram que os machos não castrados, em carcaças de pesos similares, apresentaram uma menor quantidade de gordura em relação aos castrados. OSÓRIO *et al.* (1999a), avaliando cordeiros procedentes do cruzamento de ovelhas Corriedale com Hampshire Down, em condições extensivas e pasto nativo, abatidos aos cinco meses de idade, não verificaram diferenças entre os castrados e não castrados em peso vivo, peso de carcaça, composição regional e tecidual. Por outro lado, cordeiros inteiros foram mais pesados do que cordeiros castrados (AZZARINI, 1979; LLOYD *et al.*, 1981). A diferença de idade dos cordeiros ao sacrifício é um aspecto importante e que mascara o efeito da castração; uma vez que a idade influi sobre o crescimento e desenvolvimento dos cordeiros (OSÓRIO *et al.*, 1999b,c).

Portanto, há necessidade de estudos entre cordeiros castrados e não castrados, para as diferentes situações (raças, idade, etc...), para as condições do Rio Grande do Sul. Objetivou-se comparar a morfologia "in vivo", morfologia da carcaça, características de produção e comerciais, composição regional e tecidual em cordeiros castrados e não castrados, da raça Corriedale, sacrificados aos 144 dias de idade.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 39 cordeiros da raça Corriedale, sendo 19 castrados aos 30 dias de idade e 20 não castrados, nascidos em agosto de 1997, desmamados aos 45 dias de idade, criados em condições extensivas com alimentação de pasto nativo, no município de Herval do Sul, RS, Brasil. Aos 144 dias de idade, os cordeiros, após jejum de 12 horas, foram pesados, sacrificados e tomado o peso de carcaça (PCQ). As carcaças permaneceram durante 17 horas em câmara fria à 1°C, quando foram retiradas e pesadas as carcaças frias (PCF). A partir do peso vivo (PV) e dos dados de PCQ e PCF foram calculados os rendimentos verdadeiro (PCQ/PV x 100) e comercial (PCF/PV x 100). A diferença percentual entre o peso de carcaça quente e fria é a perda através do resfriamento.

Antes do sacrifício dos cordeiros, mesmo dia, foram realizadas as seguintes avaliações no animal vivo: conformação e condição corporal (1=muito pobre até 5=excelente), comprimento corporal, perímetro torácico, altura na região das cruces, altura da perna e compacidade corporal (PV/comprimento corporal) (OSÓRIO *et al.*, 1998b).

No laboratório da Universidade Federal de Pelotas foram realizadas as seguintes avaliações na carcaça fria: conformação (1=muito pobre e 5=excelente), comprimento interno da carcaça (L), comprimento da perna, largura da

perna, profundidade da perna, profundidade do peito, compacidade da carcaça (PCF/L), estado de engorduramento (1=excessivamente magra até 5=excessivamente gorda) e gordura renal e pélvica (OSÓRIO *et al.*, 1998b).

Na secção transversal do músculo *Longissimus dorsi*, entre a 12ª e 13ª costelas da meia carcaça, foi tomada a espessura da gordura de cobertura (medida C), e, no músculo foram determinadas a cor (1=rosa claro até 5=vermelho escuro), o marmoreio (1=sem até 5=excessivo) e a textura (1=muito grosseira até 5=muito fina).

Foram separados e pesados os componentes regionais da carcaça (pescoço, paleta, costilhar e perna) e teciduais (osso, músculo e gordura da paleta e perna), segundo OSÓRIO *et al.* (1998b). Calculou-se a percentagem de cada componente regional em relação ao peso de carcaça fria e dos componentes teciduais em relação ao peso do respectivo corte (paleta e perna).

Através da análise de variância dos dados verificou-se o efeito da castração sobre as características estudadas, utilizando-se o programa GLM do SAS (1985).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cordeiros castrados e não castrados (Tabelas 1 e 2) apresentaram similar peso vivo e morfologia. Entretanto, o rendimento de carcaça (verdadeiro e comercial) foi estatisticamente significativo e superior nos castrados. Isso se deve a que os cordeiros castrados apresentaram uma quantidade de gordura superior (gordura interna, gordura da paleta) aos não castrados e as carcaças mais engorduradas apresentaram maiores rendimentos (SAÑUDO, 1980; SIERRA, 1980 e 1983; OSÓRIO *et al.*, 1996c e OSÓRIO *et al.*, 1999c).

TABELA 1. Médias e desvios padrão de características produtivas e comerciais da carne em cordeiros castrados e não castrados da raça Corriedale

| CARACTERÍSTICAS | CASTRADOS | NÃO CASTRADOS | Pr > F |
|------------------------------|----------------|------------------|--------|
| Peso vivo sacrifício (kg) | 25,342 ± 3,686 | 25,130 ± 3,445 | 0,8537 |
| Peso carcaça quente (kg) | 10,417 ± 1,981 | 9,874 ± 1,538 | 0,3520 |
| Peso carcaça fria (kg) | 9,963 ± 1,996 | 9,250 ± 1,550 | 0,2191 |
| Rendimento verdadeiro (%) | 40,86 ± 2,57 | 39,03 ± 2,42 | 0,0302 |
| Rendimento comercial (%) | 39,05 ± 3,14 | 36,73 ± 2,57 | 0,0156 |
| Perda por resfriamento (kg) | 0,454 ± 0,419 | 0,569 ± 0,462 | 0,4255 |
| Perda por resfriamento (%) | 4,46 ± 4,48 | 5,83 ± 4,47 | 0,3507 |
| Gordura cobertura (cm) | 0,007 ± 0,009 | 0,003 ± 0,005 | 0,1502 |
| Estado engorduramento (1-5) | 2,1 ± 0,7 | 1,9 ± 0,5 | 0,3771 |
| Gordura renal e pélvica (kg) | 0,219 ± 0,108 | 0,171 ± 0,074 | 0,1120 |
| Cor da carne (1-5) | 2,3 ± 0,5 | 2,1 ± 0,4 | 0,1958 |
| Marmoreio (1-5) | 1,4 ± 0,4 | 1,4 ± 0,4 | 0,8641 |
| Textura (1-5) | 4,5 ± 0,3 | 4,5 ± 0,3 | 0,4552 |

TABELA 2. Médias e desvios padrão da morfologia "in vivo" e da carcaça em cordeiros castrados e não castrados da raça Corriedale

| CARACTERÍSTICAS | CASTRADOS | NÃO CASTRADOS | Pr>F |
|------------------------------|---------------|------------------|--------|
| "IN VIVO" | | | |
| Conformação (1-5) | 2,8 ± 0,6 | 2,7 ± 0,6 | 0,6608 |
| Condição corporal (1-5) | 1,9 ± 0,5 | 1,7 ± 0,4 | 0,3234 |
| Comprimento corporal (cm) | 50,9 ± 3,4 | 51,5 ± 3,3 | 0,5754 |
| Perímetro torácico (cm) | 64,3 ± 4,1 | 64,4 ± 3,3 | 0,9085 |
| Altura (cm) | 53,5 ± 2,5 | 53,9 ± 2,7 | 0,5706 |
| Comprimento da perna (cm) | 46,8 ± 3,1 | 48,1 ± 2,7 | 0,1652 |
| Compacidade corporal (kg/cm) | 0,496 ± 0,054 | 0,487 ± 0,054 | 0,6012 |
| "CARCAÇA" | | | |
| Conformação (1-5) | 2,0 ± 0,7 | 1,7 ± 0,4 | 0,1654 |
| Comprimento da carcaça (cm) | 52,4 ± 2,3 | 52,3 ± 2,0 | 0,9102 |
| Comprimento da perna (cm) | 34,3 ± 1,6 | 34,7 ± 1,7 | 0,4013 |
| Largura da perna (cm) | 7,4 ± 1,0 | 7,3 ± 0,7 | 0,6364 |
| Profundidade da perna (cm) | 12,9 ± 1,2 | 12,9 ± 1,2 | 0,9466 |
| Profundidade do peito (cm) | 24,4 ± 1,2 | 24,6 ± 1,2 | 0,5780 |
| Compacidade carcaça (kg/cm) | 0,189 ± 0,031 | 0,176 ± 0,024 | 0,1534 |

A quantidade de gordura (espessura da gordura de cobertura, estado de engorduramento e gordura renal + gordura pélvica) não apresentou diferença estatística significativa entre castrados e não castrados. Isso, possivelmente em função da variabilidade da gordura. Porém, verificou-se que os valores apresentados pelos cordeiros castrados mostraram uma espessura de gordura de cobertura (medida C), um estado de engorduramento e uma quantidade de gordura renal e pélvica maior que os não castrados. Isso explica a maior perda por resfriamento nos cordeiros castrados em relação aos não castrados; uma vez que a gordura atua como isolador térmico no processo de refrigeração.

A morfologia "in vivo" e da carcaça não diferiu entre cordeiros castrados e não castrados (Tabela 2). Portanto, cordeiros de morfologia semelhante, igual peso vivo e de carcaça podem apresentar rendimentos de carcaça distintos.

Observou-se que em valores absolutos (Tabela 3), dos componentes do peso vivo, somente a gordura interna e o baço apresentaram diferenças significativas entre os cordeiros castrados e não castrados. Porém, em valores relativos (Tabela 4), percentagem do peso vivo, a carcaça quente, o fígado, a gordura interna e o baço diferiram estatisticamente entre os cordeiros castrados e não castrados.

A gordura da paleta (Tabela 5), em kg e %, foi estatisticamente significativa e os cordeiros castrados apresentaram valores superiores aos não castrados, o que era esperado (FIELD, 1971; SEIDMAN *et al.*, 1982; SAFARI *et al.*, 1988). Parece importante salientar que a gordura da paleta nos cordeiros castrados apresentou uma variação importante, com uma amplitude de zero a 500 gramas, enquanto que, nos não castrados foi de 32 a 158 gramas.

TABELA 3. Médias e desvio padrão, em quilogramas, dos componentes do peso vivo em cordeiros castrados e não castrados da raça Corriedale

| CARACTERÍSTICAS | CASTRADOS | NÃO CASTRADOS | Pr > F |
|------------------|----------------|------------------|--------|
| Peso vivo | 25,342 ± 3,686 | 25,130 ± 3,445 | 0,8537 |
| Carcaça quente | 10,417 ± 1,981 | 9,874 ± 1,538 | 0,3520 |
| Vísceras verdes | 7,498 ± 0,876 | 7,581 ± 1,030 | 0,7899 |
| Pele | 3,298 ± 0,508 | 3,276 ± 0,529 | 0,8998 |
| Cabeça | 1,006 ± 0,085 | 1,024 ± 0,106 | 0,5815 |
| Patatas | 0,606 ± 0,075 | 0,608 ± 0,072 | 0,9249 |
| Pulmões c/ traq. | 0,444 ± 0,098 | 0,439 ± 0,061 | 0,8405 |
| Fígado | 0,380 ± 0,054 | 0,410 ± 0,049 | 0,0785 |
| Gordura Interna | 0,223 ± 0,151 | 0,130 ± 0,071 | 0,0171 |
| Coração | 0,112 ± 0,019 | 0,106 ± 0,026 | 0,3834 |
| Diafragma | 0,092 ± 0,022 | 0,089 ± 0,018 | 0,6537 |
| Rins | 0,075 ± 0,011 | 0,072 ± 0,009 | 0,4398 |
| Baço | 0,037 ± 0,010 | 0,031 ± 0,009 | 0,0470 |

TABELA 4. Médias e desvio padrão, em porcentagem, dos componentes do peso vivo em cordeiros castrados e não castrados da raça Corriedale

| CARACTERÍSTICAS | CASTRADOS | NÃO CASTRADOS | Pr > F |
|------------------|--------------|------------------|--------|
| Carcaça quente | 40,86 ± 2,57 | 39,03 ± 2,42 | 0,0302 |
| Vísceras verdes | 29,79 ± 2,49 | 30,33 ± 3,25 | 0,5633 |
| Pele | 13,06 ± 1,39 | 13,06 ± 1,39 | 0,9955 |
| Cabeça | 4,01 ± 0,33 | 4,10 ± 0,25 | 0,3670 |
| Patatas | 2,40 ± 0,19 | 2,41 ± 0,12 | 0,9079 |
| Pulmões c/ traq. | 1,74 ± 0,19 | 1,75 ± 0,12 | 0,8717 |
| Fígado | 1,50 ± 0,09 | 1,64 ± 0,14 | 0,0007 |
| Gordura Interna | 0,83 ± 0,46 | 0,50 ± 0,25 | 0,0093 |
| Coração | 0,45 ± 0,06 | 0,42 ± 0,08 | 0,3342 |
| Diafragma | 0,36 ± 0,07 | 0,36 ± 0,07 | 0,7604 |
| Rins | 0,30 ± 0,05 | 0,29 ± 0,03 | 0,4508 |
| Baço | 0,14 ± 0,03 | 0,12 ± 0,03 | 0,0075 |

Entretanto, nas condições do Rio Grande do Sul, OSÓRIO *et al.* (1999b), não verificaram diferença na composição regional e tecidual entre cordeiros não castrados e castrados, procedentes do cruzamento de ovelhas Corriedale com carneiro Hampshire Down; assim que, o efeito da castração pode variar de acordo com a raça ou com a idade em que os animais são sacrificados.

Pelo exposto e considerando que a gordura está diretamente relacionada com a qualidade da carne, os cordeiros não castrados apresentaram uma maior uniformidade em qualidade de carne.

TABELA 5. Médias e desvio padrão da composição regional e tecidual da paleta e perna, em cordeiros castrados e não castrados da raça Corriedale

| CARACTERÍSTICAS | CASTRADOS | NÃO CASTRADOS | Pr > F |
|---------------------|----------------|------------------|--------|
| Peso vivo (kg) | 25,342 ± 3,686 | 25,130 ± 3,445 | 0,8537 |
| Carcaça fria (kg) | 9,963 ± 1,996 | 9,250 ± 1,550 | 0,2191 |
| Pescoço (kg) | 0,378 ± 0,077 | 0,339 ± 0,079 | 0,1302 |
| Pescoço (%) | 8,16 ± 0,78 | 7,92 ± 1,06 | 0,4195 |
| Paleta (kg) | 0,991 ± 0,168 | 0,965 ± 0,269 | 0,7204 |
| Paleta (%) | 21,44 ± 1,05 | 22,35 ± 2,57 | 0,1569 |
| Costilhar (kg) | 1,560 ± 0,392 | 1,367 ± 0,239 | 0,0699 |
| Costilhar (%) | 33,27 ± 3,02 | 32,00 ± 2,10 | 0,1344 |
| Perna (kg) | 1,711 ± 0,275 | 1,611 ± 0,269 | 0,2570 |
| Perna (%) | 37,13 ± 2,69 | 37,73 ± 1,81 | 0,4181 |
| Ossos paleta (kg) | 0,248 ± 0,041 | 0,230 ± 0,034 | 0,1605 |
| Ossos paleta (%) | 25,24 ± 3,48 | 24,55 ± 3,06 | 0,5129 |
| Músculo paleta (kg) | 0,630 ± 0,112 | 0,619 ± 0,096 | 0,7350 |
| Músculo paleta (%) | 63,93 ± 6,95 | 65,63 ± 6,42 | 0,4327 |
| Gordura paleta (kg) | 0,138 ± 0,117 | 0,075 ± 0,039 | 0,0280 |
| Gordura paleta (%) | 13,47 ± 12,00 | 7,63 ± 3,17 | 0,0426 |
| Ossos perna (kg) | 0,448 ± 0,079 | 0,424 ± 0,063 | 0,3108 |
| Ossos perna (%) | 26,32 ± 3,49 | 26,51 ± 2,25 | 0,8451 |
| Músculo perna (kg) | 1,133 ± 0,194 | 1,010 ± 0,257 | 0,1021 |
| Músculo perna (%) | 66,17 ± 4,23 | 63,11 ± 12,59 | 0,3205 |
| Gordura perna (kg) | 0,109 ± 0,061 | 0,122 ± 0,070 | 0,5488 |
| Gordura perna (%) | 6,12 ± 2,97 | 7,25 ± 3,35 | 0,2717 |

CONCLUSÕES

Cordeiros da raça Corriedale não castrados em relação aos castrados, apresentam menos gordura interna, menor quantidade e variabilidade de gordura na paleta, similar peso vivo, morfologia e composição regional. Logo, a carcaça e carne, são produtos comerciais diferenciados em função da castração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZZARINI, M. Produção de carne ovina. 1ª Jornada Técnica de Produção Ovina no RS. Bagé-RS-Brasil. P. 49-63. 1979.
- FIELD, R.A. Effect of castration on meat quality and quantity. *J. of Anim. Sci.*, v.32. p.849. 1971.

- LLOYD, W.R., SLYTER, A.L., COSTELLO, W.J. Effect of breed, sex and final weight on fleedlot performance, carcass characteristics and meat palatability of lambs. **J. of Anim. Sci.**, v.51. p.316-320. 1981.
- OSÓRIO, J.C., OLIVEIRA, N.M., JARDIM, P.O., *et al.* Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 2. Componentes do peso vivo. *Ciência Rural*, Santa Maria, RS, Brasil, v.26, n.3, p.471-475. 1996a.
- OSÓRIO, J.C., OLIVEIRA, N.M., NUNES, A.P., *et al.* Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 3. Perdas e morfologia. *Ciência Rural*, Santa Maria, RS, Brasil, v.26, n.3, p.477-481. 1996b.
- OSÓRIO, J.C., OLIVEIRA, N.M., MONTEIRO, E., *et al.* Producción de carne en ovinos de cinco genotipos en Brasil. *Actas de las XXIª Jornadas de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia*. Logroño, España. p.247-255. 1996c.
- OSÓRIO, J.C., COSTA, J.C., JARDIM, P., *et al.* Morfologia e características comerciais da produção de carne em cordeiros não castrados. 1. Efeito do genótipo. *Anais da XXXVª Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia*. Botucatu, São Paulo, Brasil. P.612-614. 1998a.
- OSÓRIO, J.C.S., OSÓRIO, M.T., JARDIM, P.O., *et al.* **Métodos para avaliação da produção de carne ovina: "in vivo", na carcaça e na carne**. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária - UFPEL, 1998b. 107 páginas.
- OSÓRIO, J.C., JARDIM, P.O., PIMENTEL, M.A., *et al.* Produção de carne entre cordeiros castrados e não castrados. 1. Cruzas Hampshire Down x Corriedale. *Ciência Rural*, Santa Maria, RS, Brasil, v.29, n.1, p.135-138. 1999a.
- OSÓRIO, J.C., MARÍA, G., OLIVEIRA, N.M. *et al.* Efecto de la edad al sacrificio sobre los componentes del peso vivo en corderos no castrados criados sobre pastos naturales en Brasil. **Información Técnica Económica Agraria**, volumen Extra, 20, n.1, p.128-130, 1999b.
- OSÓRIO, M.T., SIERRA, I., SAÑUDO, C., *et al.* Influência da raça, sexo e peso/idade sobre o rendimento da carcaça em cordeiros. *Ciência Rural*, Santa Maria, RS, Brasil, v.29, n.1, p.139-142. 1999c.
- SAFARI, E., SEFIDBAKHT, N., FARID, A. Effect of castration and cryptorchidism on fatty acid content of ovine adipose tissue. **Meat Science**, v.23, n.1, p.65-69. 1988.
- SAÑUDO, C. Calidad de la canal y de la carne en el ternasco aragonés. 337p. Tesis (Doctoral) – Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza. Zaragoza, España. 1980.
- SAS User's Guide: Statistical Analysis System Institute. Cary, North Carolina, 5ª ed., 956p., 1985.
- SEIDEMAN, S.C., CROSS, H.R., OLTJEN, R.R., *et al.* Utilization of the intact male for red meat production: a review. **J. of Anim. Sci.**, v.55, p.826. 1982.
- SIERRA, I. Résultats du croisement industriel de béliers Fleischschaf et Suffolk avec des brebis Rasa Aragonesa. 1 Consult. FAO, CEE, CIHEAM sur l'amélioration de génétique des ovins en Méditerranée, 2-4 Diciembre 1980. Zaragoza. 14 páginas. 1980.
- SIERRA, I. Growth rate and other parameters in lambs: Effects of genotype, Sex, type of birth and lambing season. In: 34th Na. Meeting EAAP, Madrid, II, 1983. *Anais...* p.586-587.