

Não constituintes da carcaça de cordeiros em distintas condições sexuais

Non-constituents of the carcass of lambs on different sexual conditions

Pablo Tavares Costa¹  · Gilson de Mendonça¹  · Rômulo Tavares Costa²  , Luiza Padilha Nunes¹  , Michelle de Almeida Ollé¹  , Fernanda Dornélles Feijó³ 

¹Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil.

²Autônomo, Zootecnista, Pelotas. RS, Brasil.

³Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

*Correspondente - pablocosta@hotmail.com

Seção: Zootecnia

Recebido

10 de agosto de 2017.

Aceito

15 de outubro de 2019.

Publicado

13 de março de 2020

www.revistas.ufg.br/vet

Como citar - disponível no site, na página do artigo.

Resumo

O estudo foi realizado com objetivo de avaliar os efeitos da condição sexual nos pesos e rendimentos dos não constituintes da carcaça de cordeiros cruza Texel x Corriedale. Foram utilizados 46 machos divididos em três grupos: não castrados (n=15), castrados (n=17) e induzidos ao criptorquidismo (n=14). Foi adotado o delineamento experimental inteiramente casualizado com três tratamentos e número variável de repetições. Foi realizada análise de variância para avaliar o efeito da condição sexual sobre as características estudadas. Cordeiros castrados atingiram as condições estipuladas para o abate mais precocemente. Não castrados e induzidos ao criptorquidismo apresentaram pesos superiores de cabeça (kg), pele (kg), pênis (kg) e fígado com vesícula (kg). Não castrados apresentaram valores superiores do conjunto pulmões com traqueia (kg) em relação a animais castrados. Conclui-se que cordeiros não castrados e induzidos ao criptorquidismo apresentam pesos superiores de alguns componentes corporais quando terminados em campo nativo recebendo suplementação de 1% do peso corporal. Proporcionalmente, a condição sexual não interfere nos rendimentos dos componentes corporais de cordeiros Texel x Corriedale.

Palavras-chave: Castração; componentes corporais; indução ao criptorquidismo; *Ovis aries*.

Abstract

The study was carried out with objective to evaluate the effects of sexual condition on the weights and yields of non-constituents of the carcass of Texel x Corriedale lambs. Forty-six males were used divided in three groups: uncastrated (n = 15), castrated (n = 17) and induced to cryptorchidism (n = 14). A completely randomized design with three treatments and variable number of repetitions was adopted, an analysis of variance was performed to evaluate the effect of sexual condition on the characteristics studied. Castrated lambs have reached the stipulated conditions for slaughter earlier. Uncastrated and induced to cryptorchidism presented higher weights of head (kg), skin (kg), penis (kg) and liver with gall bladder (kg). Uncastrated lambs presented higher values for

lungs with trachea (kg) compared to castrated animals. It is concluded that uncastrated and induced to cryptorchidism lambs present higher weights of some body components when finished in native field receiving supplementation of 1% of body weight. Proportionally, the sexual condition does not interfere in the yields of the body components of Texel x Corriedale lambs.

Keywords: Castration; body parts; induction to cryptorchidism; *Ovis aries*.

Introdução

Com o crescente aumento da população, previsões evidenciam a ascensão na demanda por carne ovina⁽¹⁾, o que torna necessário elevar a produtividade dos rebanhos e aproveitar os subprodutos oriundos da atividade. Logo, é preciso abater animais jovens e com elevados pesos e rendimentos de carcaça.

A carne é o principal produto da ovinocultura e, entre os subprodutos da atividade, destacam-se os não componentes da carcaça, que constituem importante alternativa para elevar a rentabilidade da criação⁽²⁾. Os não componentes da carcaça são definidos como os constituintes do peso do corpo vazio com exceção da carcaça, ou seja, o conjunto de órgãos, vísceras e outros subprodutos obtidos após o abate dos animais⁽³⁾. Subprodutos estes muito apreciados na culinária⁽⁴⁾, utilizados na fabricação de embutidos, na produção de ração para cães e gatos^(4,5) e, no caso da pele, para confecção de peças de montaria e decoração⁽⁶⁾.

A castração é uma prática de manejo rotineira em criações de ruminantes, adotada com o objetivo de facilitar o manejo dos machos, já que torna os animais mais dóceis, permite a mistura de sexos e elimina distúrbios de conduta sexual⁽⁷⁾, bem como favorece a deposição de tecido adiposo no organismo⁽⁸⁾, visto que promove alterações fisiológicas, neuroendócrinas e comportamentais^(9,10).

Possivelmente esta técnica afeta o desenvolvimento de alguns componentes corporais, embora, na literatura, sejam escassos estudos referentes à influência de diferentes tipos de castração ou da não realização dela nos componentes não carcaça de ovinos. Dessa forma, o trabalho objetivou avaliar os efeitos da condição sexual nos pesos e rendimentos dos não constituintes da carcaça de cordeiros.

Material e métodos

O trabalho foi desenvolvido em uma propriedade rural particular localizada no município de Pinheiro Machado, na região sul do Estado Rio Grande do Sul, tendo sua condução aprovada pela Comissão de Ética na Experimentação Animal da Universidade Federal de Pelotas, pelo código CEEA 3118.

Foram utilizados 46 cordeiros machos provenientes do cruzamento entre matrizes da raça Corriedale com reprodutores da raça Texel, nascidos de partos simples, criados em sistema extensivo, sob campos pertencentes ao Bioma Pampa, com predomínio

das espécies forrageiras gramíneas *Andropogon lateralis* Nees, *Paspalum notatum* Flüegge e *Axonopus affinis* Chase, e da leguminosa *Desmodium incanum* SW. Os animais foram divididos em três grupos de acordo com a condição sexual: não castrados (n=15), castrados (n=17) e induzidos ao criptorquidismo (n=14). Os cordeiros nasceram no período de 25 de agosto a 10 de setembro de 2013, e os procedimentos de castração e indução ao criptorquidismo foram efetuados durante as primeiras semanas de vida. A castração foi efetuada de acordo com o procedimento cirúrgico descrito por Turner & McIlwraith⁽¹¹⁾ para orquiectomia bilateral e a indução ao criptorquidismo por meio da inserção de anéis de borracha colocados na base da bolsa testicular com aplicador específico, após reintrodução manual dos testículos na cavidade abdominal.

Foram realizados o desmame e a tosquia dos cordeiros na idade média de 150 dias. Os animais realocados em outra área de campo nativo e, a partir desse momento, ofertada suplementação alimentar no cocho na forma de milho moído (com 7,21% de proteína bruta e 3,54% de extrato etéreo), no volume diário correspondente a 1% do seu peso vivo. Durante todo o período experimental os animais tiveram acesso a sal mineral comercial para ovinos (Supra® – Supra Sal ovinos) *ad libitum*.

Os cordeiros foram abatidos à medida que um lote de no mínimo dez animais atingia, simultaneamente, peso individual mínimo de 30 kg e condição corporal individual entre 3,0 e 3,5 (em escala de 1,0 a 5,0). A pesagem foi feita com utilização de balança digital e a estimativa do escore de condição corporal (ECC) realizada por metodologia descrita por Osório & Osório⁽¹²⁾.

Previamente ao abate, os animais foram submetidos a jejum alimentar e dieta hídrica de 18 horas. Logo após foram obtidos os pesos pós-jejum e realizados os abates em frigorífico com inspeção municipal, respeitando as normas de abate humanitário estabelecidas pela Coordenadoria de Inspeção Sanitária de Produtos de Origem Animal do Estado do Rio Grande do Sul.

Após a esfolagem e evisceração, os não componentes da carcaça (pele, cabeça, patas, vísceras verdes cheias, diafragma, baço, fígado com vesícula, coração, pulmão com traqueia, rins com gordura perirrenal, gordura interna (omental e mesentérica), pênis e testículos) foram coletados, separados e pesados, calculando-se suas porcentagens em relação ao peso corporal ao abate. A pele correspondeu ao couro provido de orelhas e lã agregada ao mesmo.

Para análise estatística dos dados, foi adotado o delineamento experimental inteiramente casualizado com três tratamentos e número variável de repetições. As análises estatísticas foram realizadas por meio da análise da variância dos dados através do procedimento GLM (“general linear models”), utilizando o programa Statistical Analysis System⁽¹³⁾, segundo o modelo estatístico:

$$Y_{ij} = \mu + S_i + e_{ij}$$

Em que:

Y_{ij} = cada uma das características avaliadas;

μ = média geral;

S_i = efeito da condição sexual (i = não castrados, orquiectomizados, criptorquidas)

e_{ij} = erro aleatório.

Quando verificada diferença significativa, as médias foram comparadas pelo teste de DMS ao nível de 5% de significância.

Resultados e discussão

Cordeiros castrados atingiram as condições estipuladas para o abate mais precocemente e, dessa forma, foram abatidos a pesos mais reduzidos ($p < 0,05$ – Tabela 1).

Tabela 1. Médias dos pesos de não componentes da carcaça de ovinos criptorquidas, não castrados e castrados

Parâmetro	Condição sexual			Teste F
	Criptorquidas	Não castrados	Castrados	
Peso ao abate (Kg)	37,33 ^a	39,17 ^a	34,29 ^b	0,0011
Pele (Kg)	4,05 ^a	4,25 ^a	3,50 ^b	0,0003
Vísceras verdes cheias (kg)	9,06	9,78	8,72	0,4228
Patás (kg)	0,96	0,95	0,87	0,1508
Cabeça (kg)	1,59 ^a	1,62 ^a	1,40 ^b	0,0006
Coração (kg)	0,23	0,23	0,19	0,3620
Pulmões + traqueia (kg)	0,74 ^{ab}	0,79 ^a	0,65 ^b	0,0114
Fígado + vesícula (kg)	0,68 ^a	0,67 ^a	0,54 ^b	0,0112
Baço (kg)	0,12	0,12	0,10	0,7677
Diafragma (kg)	0,19	0,20	0,18	0,8683
Gordura interna (kg)	0,28	0,37	0,35	0,2106
Pênis (kg)	0,16 ^a	0,17 ^a	0,10 ^b	0,0411
Testículos (kg)	0,257 ^a	0,373 ^b	-	0,0169
Rins + gordura renal (kg)	0,35	0,36	0,34	0,9274

* Médias na mesma linha seguidas de letras distintas diferem entre si através do teste DMS ($p < 0,05$)

Animais criptorquidas induzidos e não-castrados demandaram um período maior para atingir o ECC estipulado como critério para abate (3,0 a 3,5) e, assim, foram abatidos a pesos vivos superiores. A castração afetou o peso de cabeça ($p < 0,05$) e os cordeiros não castrados e os induzidos ao criptorquidismo apresentaram valores de peso absoluto superiores ao verificado em animais castrados (Tabela 1).

Com o avanço da idade, espera-se que animais que não foram submetidos à castração aumentem o dimorfismo sexual e umas das características afetadas é o crescimento da

cabeça⁽¹⁴⁾, fato este que, em consonância com o peso vivo superior ao abate de animais criptorquidas e não castrados, ocasionou as diferenças observadas.

Cordeiros castrados apresentaram menores pesos de pele que animais não castrados e induzidos ao criptorquidismo ($p < 0,05$). Este resultado discorda dos obtidos por Azeredo et al.⁽¹⁵⁾ e por Rocha et al.⁽¹⁶⁾, que não encontraram diferenças para o peso de pele estudando, respectivamente, cordeiros Corriedale e cruzas entre as raças Suffolk, Ile de France, Santa Inês e Texel não castrados, castrados e criptorquidas, e abatidos em idades distintas. No entanto, a diferença entre o peso de pele observada pode ser justificada pela diferença de peso corporal no abate dos distintos grupos, sendo que os cordeiros castrados, por terem atingido o ECC mais precocemente e dessa forma, abatidos mais leves, naturalmente apresentavam menor área total de pele e menor tempo de crescimento da lã, o que ocasionou um menor peso de pele.

Cordeiros não castrados e criptorquidas apresentaram pênis mais pesados do que animais castrados ($p < 0,05$). Segundo Azeredo et al.⁽¹⁵⁾, isso se deve a atrofia do pênis imposta pela retirada dos testículos e diminuição na produção hormonal de testosterona, que ocorre nos castrados. Não se observaram diferenças no peso do pênis de animais não castrados e criptorquidas ($p > 0,05$).

O tipo de castração influenciou no peso dos testículos ($p < 0,05$), observando-se valores superiores para animais não castrados em relação aos induzidos ao criptorquidismo. De acordo com Dobbie et al.⁽¹⁷⁾, como os testículos dos animais criptorquidas não descem à bolsa testicular, que é removida destes animais, eles permanecem constantemente na cavidade abdominal, sendo submetidos a mesma temperatura corporal do animal, à qual impede o desenvolvimento normal das gônadas. Para cordeiros, abatidos entre os seis e oito meses de idade, os autores citados verificaram um peso médio de 116 gramas nos criptorquidas, contra 275 gramas nos cordeiros não castrados, valores inferiores aos encontrados no presente trabalho. Azeredo et al.⁽¹⁵⁾, estudando cordeiros da raça Corriedale, criados em sistema extensivo de criação, em condições semelhantes às do presente estudo, e abatidos aos 120, 210 e 360 dias de idade, encontraram peso médio de 90 gramas para os animais não castrados e 60 gramas nos criptorquidas, valores bastante inferiores também aos verificados no presente estudo. Possivelmente, a heterose dos cordeiros utilizada aliada à suplementação concentrada no período de terminação tenha propiciado o maior desenvolvimento das gônadas.

A castração afetou o peso dos conjuntos pulmões com traqueia, no qual animais não castrados foram superiores aos castrados, e fígado com vesícula biliar, em que cordeiros não castrados e criptorquidas foram superiores aos castrados ($p < 0,05$). Osório et al.⁽¹⁸⁾ relataram resultados semelhantes para peso do fígado em cordeiros da raça Corriedale abatidos aos 144 dias de idade.

Não foram encontrados efeitos da condição sexual, em valores absolutos, para o peso de vísceras verdes cheias, patas, coração, baço, diafragma, gordura interna e rins com gordura renal. Esses dados concordam com o observado por Azeredo et al.⁽¹⁵⁾ e por Rocha et al.⁽¹⁶⁾, que não encontraram efeito para os componentes do peso corporal trabalhando com diferentes grupos genéticos abatidos em idade distintas.

Quando a análise foi realizada avaliando-se a proporcionalidade, em valores percentuais, não foi verificada influência da condição sexual em nenhuma das variáveis respostas ($p > 0,05$ – Tabela 2).

Tabela 2. Médias dos percentuais de não componentes da carcaça de ovinos criptorquidas, não castrados e castrados

Parâmetro	Condição sexual			Teste F
	Criptorquidas	Não castrados	Castrados	
Pele (%)	10,87	10,89	10,25	0,2246
Vísceras verdes cheias (%)	24,34	25,07	25,48	0,8725
Patas (%)	2,58	2,42	2,54	0,3763
Cabeça (%)	4,28	4,15	4,11	0,3574
Coração (%)	0,63	0,60	0,56	0,7929
Pulmões + traqueia (%)	1,97	2,02	1,90	0,5183
Fígado + vesícula (%)	1,82	1,70	1,57	0,1642
Baço (%)	0,32	0,32	0,30	0,9580
Diafragma (%)	0,52	0,51	0,53	0,9697
Gordura interna (%)	0,75	0,94	1,01	0,1903
Pênis (%)	0,43	0,43	0,29	0,2381
Testículos (%)	0,70	0,96	-	0,0622
Rins + gordura renal (%)	0,95	0,91	1,00	0,6712
Rendimento carcaça quente (%)	43,66	42,96	43,58	0,5672

* Médias na mesma linha seguidas de letras distintas, diferem entre si através do teste DMS ($p < 0,05$).

Estes resultados discordam, em parte, dos obtidos por Osório et al.⁽¹⁸⁾, que encontraram diferenças significativas entre cordeiros castrados e não castrados para percentagem de fígado, gordura interna e baço, sendo que os castrados apresentaram valores superiores. A similaridade obtida entre os tratamentos pode ser considerada normal, pois os animais apresentavam características semelhantes (genótipo e ECC), bem como receberam o mesmo manejo e alimentação pré-abate, o que evidencia que a condição sexual não influencia nos percentuais de não constituintes da carcaça de cordeiros criados em sistema extensivo.

Verificou-se que os não constituintes da carcaça representaram 50,01%, 50,76% e 49,40% do peso vivo ao abate de cordeiros criptorquidas, não castrados e castrados, respectivamente, não diferindo entre si ($p > 0,05$). Ao se analisar a proporção dos não constituintes da carcaça em relação ao peso vivo do animal, percebe-se a necessidade da valorização desses componentes na formação do preço pago aos ovinocultores,

quando se comercializam animais destinados ao abate, visto que muitos destes 'subprodutos' apresentam grande demanda e atingem cifras interessantes nos mais distintos mercados.

Conclusão

Cordeiros não castrados e induzidos ao criptorquidismo apresentam pesos superiores de cabeça, pele, pênis e do conjunto fígado com vesícula quando terminados em campo nativo recebendo suplementação de 1% do peso corporal. A condição sexual não interfere nos rendimentos dos componentes corporais de cordeiros Texel x Corriedale.

Referências

1. Mao Y, Hopkins DL, Zhang Y, Luo X. Consumption Patterns and Consumer Attitudes to Beef and Sheep Meat in China. *American Journal of Food and Nutrition*. 2016; 4(2):30-39. English. Doi: <http://dx.doi.org/10.12691/ajfn-4-2-1>.
2. Ávila VS, Fruet APB, Barbieri M, Bianchini NH, Dorr AC. O retorno da ovinocultura ao cenário produtivo do Rio Grande do Sul. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*. 2013;11(11):2419-2426. Portuguese. Doi: <http://dx.doi.org/10.5902/223611708801>.
3. Mattos CW, Carvalho FFR, Dutra Junior WM, Veras ASC, Batista AMV, Alves KS, Ribeiro VL, Silva MJMS, Medeiros GR, Vasconcelos RMJ, Araujo AO, Miranda SB. Características de carcaça e dos componentes não-carcaça de cabritos Moxotó e Canindé submetidos a dois níveis de alimentação. *Revista Brasileira de Zootecnia*. 2006;35(5):2125-2134. Portuguese. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982006000700033&lng=en&nrm=iso&tlng=pt.
4. Silva DLA, Bispo SV, Bezerra FTM, Monteiro LFS, Filho CRRL, Sales RO. Componentes não carcaça de cordeiros de diferentes genótipos. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*. 2016;10(4):656-668. Portuguese. Disponível em: <http://www.higieneanimal.ufc.br/seer/index.php/higieneanimal/article/view/351/1862>.
5. Vaz FN, Restle J, Pádua JT, Fonseca CA, Pascoal LL, Severo, MM. Componentes não carcaça de bovinos Nelore abatidos com diferentes pesos. *Ciência Animal Brasileira*. 2015;16(3):313-323. Portuguese. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/18694/18820>.
6. Costa PT. Ovinos naturalmente coloridos: alternativa de renda na ovinocultura. *Revista Electrónica de Veterinaria [Internet]*. 2017 Jan [cited 2017 Aug 07]; 18(1):1-3. Portuguese. Available from: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n010117/011707.pdf>.
7. Teixeira PPM, Da Silva ASL, Vicente, WRR. Castração na produção de ovinos e caprinos. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*. 2010; 8(14):1-15. Portuguese. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/pTpMc71X2M9uvs9_2013-6-25-11-58-37.pdf.
8. Azeredo DM. Avaliação *In Vivo*, dos componentes corporais e da carcaça em cordeiros não castrados, castrados e criptorquidas da raça Corriedale. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas. 2003. 102p. Portuguese.
9. Coetzee JF, Lubbers BV, Toerber SE, Gehring R, Thomson DU, White BJ, Apley MD. Plasma concentrations of substance P and cortisol in beef calves after castration or simulated castration. *American Journal of Veterinary Research*. 2008;69(6):751-762. English. Doi: <http://dx.doi.org/10.2460/ajvr.69.6.751>.

10. Martí S, Velarde A, La Torre JL, Bach A, Aris A, Serrano A, Manteca X, Devant M. Effects of ring castration with local anesthesia and analgesia in Holstein calves at 3 months of age on welfare indicators. *Journal of Animal Science*. 2010;88(8):2789-2796. English. Doi: <http://dx.doi.org/10.2527/jas.2009-2408>.
11. Turner AS, McIlwraith CW. Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte. 2ª ed. São Paulo: Roca; 2002. 341p. Portuguese.
12. Osório JCS, Osório MTM. Produção de carne ovina: Técnicas de avaliação "in vivo" e na carcaça. 2ª ed. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas; 2005. 82p. Portuguese.
13. SAS Institute. Statistical Analysis System: user guide [CD-ROM]. Version 8. Cary(NC): SAS Institute Inc., 2002. English.
14. Zhou Z, Gao X, Li J, Chen J, Xu S. Effect of castration on carcass quality and differential gene expression of longissimus muscle between steer and bull. *Molecular Biology Reports*. 2011; 38(8):5307-5312. English. Doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s11033-011-0680-y>.
15. Azeredo DM, Osório MTM, Osório JCS, Mendonça G, Esteves RM, Jardim RD, Pouey JLO, Barboza J. Componentes corporais em ovinos Corriedale não castrados, castrados e criptorquidas abatidos em diferentes idades. *Revista Brasileira Agrociência*. 2005;11(3):333-338. Portuguese. Doi: <http://dx.doi.org/10.18539/cast.v11i3.1272>.
16. Rocha HC, Vieira MIB, Fonseca RS, Costa LO, Cecchetti D, Nadal RP, Rocha FS. Produção de carne e características da carcaça de cordeiros não castrados, castrados e induzidos ao criptorquidismo. *Semina: Ciências Agrárias*. 2010;31(3):783-792. Portuguese. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/viewFile/6522/5922>.
17. Dobbie JL, Kirton AH, Fraser MD. Criptorquidia induzida – mejor que la castración tradicional. *Selecion de Temas Agropecuarios*, 1993;15 (Boletín Informativo - impreso).
18. Osório JC, Osório MT, Faria HV, Pouey MA, Esteves RJ. Efeito da castração sobre a produção de carne em cordeiros Corriedale. *Revista Brasileira de Agrociência*. 1999;5(3):207-210. Portuguese. Doi: <http://dx.doi.org/10.18539/CAST.V5I3.296>.