

# MORFOLOGIA *IN VIVO* E DA CARÇAÇA E CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS E COMERCIAIS EM OVINOS CORRIEDALE NÃO CASTRADOS, CASTRADOS E CRIPTORQUIDAS ABATIDOS EM DIFERENTES IDADES

*IN VIVO AND CARCASS MORPHOLOGY AND PRODUCTIVE AND COMMERCIAL CHARACTERISTICS IN NON CASTRATED, CASTRATED AND CRYPTORCHID CORRIEDALE SHEEPS SLAUGHTERED AT DIFFERENT AGES*

Diego Moreira de Azeredo<sup>1</sup>; Maria Teresa Moreira Osório<sup>2</sup>; José Carlos da Silveira Osório<sup>2</sup>; Gilson de Mendonça<sup>3</sup>; Roger Marlon Esteves<sup>4</sup>; Eunice de Leon Rota<sup>3</sup>; Rodrigo Desessards Jardim<sup>3</sup>; Jorgea Pradié<sup>5</sup>

## RESUMO

O presente estudo objetivou verificar o efeito da castração e da idade de abate e sua interação sobre a morfologia *in vivo* e da carcaça e características produtivas e comerciais em ovinos da raça Corriedale. Foram utilizados 57 animais criados em pastagens naturais, no município de Pedras Altas, Rio Grande do Sul, Brasil, desmamados aos 120 dias de idade, sendo 21 abatidos aos 120 dias de idade (7 não castrados, 7 castrados e 7 criptorquidas), 18 abatidos aos 210 dias de idade (6 não castrados, 6 castrados e 6 criptorquidas) e 18 abatidos aos 360 dias de idade (3 não castrados, 7 castrados e 8 criptorquidas). Através da análise de variância dos dados, não se verificou efeito da interação castração x idade de abate para as características de morfologia *in vivo* e da carcaça, assim como as de produção e comercial. Houve efeito da castração, da idade e peso de abate, sobre a morfologia do animal e da carcaça e características produtivas e comerciais. Os castrados apresentaram os maiores valores para conformação da carcaça e estado de engorduramento e os criptorquidas induzidos apresentaram os maiores valores para perdas por resfriamento. Concluiu-se que, a castração, a idade e o peso de abate, em ovinos da raça Corriedale criados em condições extensivas e alimentados em pastagem natural, são fatores determinantes da uniformidade da morfologia *in vivo* e da carcaça e dos rendimentos de carcaças e perdas por resfriamento da carcaça, que devem ser considerados e/ou utilizados para otimizar a produção de carne ovina.

*Palavras-chave:* castração, criptorquidismo, rendimento de carcaça, resfriamento de carcaça, conformação.

## ABSTRACT

*This study was carried out to verify the effect of castration, slaughter age and their interactions upon morphology and carcass productive traits in Corriedale sheep. 57 animals were used, raised on natural pastures in Pedras Altas, Rio Grande do Sul, Brazil. Twenty one animals were slaughtered at 120 days old (7 non castrated, 7 castrated and 7 cryptorchid), 18 at 210 days old (6 non castrated, 6 castrated and 6 cryptorchids) and 18 at 360 days old (3 non castrated, 7 castrated and 8 cryptorchid). Effects of castration, slaughter age and their interaction upon in vivo and carcass morphology and carcass productive traits were verified through data variance analysis. Interactions showed a significant effect only for real and commercial carcass yields. Castrated lambs showed higher values for carcass conformation and fattening condition. Cryptorchid lambs showed higher loss by cooling. There was an age effect upon the morphological characteristics evaluated; lambs slaughtered at 120 and 210 days old presented higher values for carcass morphology than those slaughtered at 360 days old. Sheep slaughtered at 360 days*

*old showed higher values for live weight at slaughter and loss by cooling; while lambs slaughtered at 210 days old did not show higher carcass yield. We can conclude that there was an effect of castration, slaughter age and their interaction upon in vivo and carcass morphology and carcass productive traits in Corriedale sheep.*

*Key words:* castration, cryptorchidism, carcass yield, cooling, carcass conformation.

## INTRODUÇÃO

Para conseguir um produto que satisfaça um consumidor cada vez mais exigente, deve haver um entendimento claro entre os distintos segmentos da cadeia produtiva. Conhecer as características que permitem a descrição quantitativa e qualitativa do produto comercial (animal – carcaça – carne), como os fatores que sobre estes influem é indispensável para esse entendimento entre os segmentos da cadeia da carne.

Na base dessa cadeia produtiva está o animal, e a sua descrição é importante e permite um entendimento sobre o produto do próximo segmento: a carcaça. Sobre o animal e sua carcaça, existem fatores como a idade e o sexo, que influenciam e determinam a qualidade e a quantidade de carne que será possível produzir (BERG & BUTTERFIELD, 1979; OSÓRIO et al., 1998a, 2002).

A idade é um fator muito relacionado ao peso e à condição corporal. Cordeiros com idade mais elevada têm pesos de abate superiores e, com isso, há um aumento do peso de carcaça, sendo esperado que a uma idade superior, a partir de determinado momento, os rendimentos de carcaça aumentem (SOLOMON et al., 1980). Logo, a busca da idade ou peso corporal de abate em que os rendimentos de carcaça sejam economicamente os mais indicados para ovinos é de grande valia para a otimização dos sistemas de criação. Porém, nem sempre carcaças com maiores rendimentos são as melhores, uma vez que ao aumentar a quantidade de gordura ocorre aumento do rendimento da carcaça e o excesso de gordura pode não ser, e normalmente não é, preferido pelo consumidor.

Por outro lado, tanto técnicos como criadores e compradores conferem enorme importância à morfologia, considerando a conformação do animal e da carcaça indicativo de maior porcentagem de cortes de primeira categoria, supervalorizando a conformação, especialmente nos sistemas de avaliação de carcaças. Entretanto, com a emissão da lei da

<sup>1</sup> Méd. Veterinário, discente do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – PPGZ. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel -FAEM/UFPel, bolsista da CAPES. E-mail: dazeredo\_Br@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Méd. Veterinário, docente do Depto. De Zootecnia da FAEM/UFPel, pesquisador do CNPq

<sup>3</sup> Méd. Veterinário, discente do PPGZ/FAEM/UFPel, bolsista do CNPq.

<sup>4</sup> Agrônomo, discente de Mestrado do PPGZ/FAEM/UFPel.

<sup>5</sup> Acadêmica do Curso de Méd. Veterinária/ UFPel, bolsista da FAPERGS

harmonia anatômica por BOCCARD & DUMONT (1960), comprovada por ZOBRIKY et al., 1961; BUTTERFIELD & FRANCIS, 1963; SIERRA, 1970; SAÑUDO et al., 1991 e OSÓRIO, 1992, que diz, “a semelhante peso de carcaça e estado de engorduramento, praticamente todas as regiões corporais apresentam uma mesma proporção, independente da conformação das carcaças”, a conformação passou a ter a sua devida importância e, inclusive, foi retirada de sistemas de avaliação de carcaças.

Estudo realizado por OSÓRIO et al. (1996), no Rio Grande do Sul, mostra que a morfologia objetiva e subjetiva “*in vivo*” são caracteres que dependem do genótipo e devem ser considerados para obtenção de um produto uniforme. As medidas observadas na carcaça ajudam a objetivar e fazer justiça ao seu valor comercial, dependendo da preferência do consumidor (JARDIM, 2000).

O presente estudo objetivou verificar o efeito da castração e da idade de abate e sua interação, assim como do peso corporal de abate, sobre a morfologia “*in vivo*” e da carcaça e características produtivas e comerciais em ovinos da raça Corriedale.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento constou de duas fases, uma de campo e outra de laboratório. A fase de campo foi conduzida na fazenda Ycatú, localizada no município de Pedras Altas, na região da Campanha do Rio Grande do Sul, Brasil. O clima predominante na região é o subtropical. A fonte de alimentação dos animais foi a pastagem natural, com predomínio de gramíneas de ciclo estival e menor disponibilidade e qualidade de alimentação durante o período de outono/inverno. Os animais foram criados em condições extensivas, com lotação de quatro ovinos/hectare, com troca de poteiros (total de cinco) após as aplicações de anti-helmínticos efetuadas a intervalos de 45 dias, tendo os animais, recebido também, um banho sarnicida e piolhicida no mês de março.

Os cordeiros nasceram durante o mês de agosto e aos 30 dias de idade, os machos foram divididos aleatoriamente em três grupos homogêneos. O desmame ocorreu aos 120 dias de idade, significando que até o início do mês de dezembro os animais pastejaram ao pé das mães. Os cordeiros foram tosquiados no mês de janeiro.

Foram utilizados 57 ovinos machos da raça Corriedale, sendo 16 não castrados, 20 castrados e 21 criptorquidas induzidos. As idades de abate utilizadas foram aos 120 dias, portanto com os cordeiros ainda ao pé de suas mães, com sete animais por grupo, 210 dias com seis animais por grupo e 360 dias com três animais não castrados, sete animais castrados e oito criptorquidas.

Os cordeiros foram castrados aos 30 dias de idade, pela técnica tradicional utilizada no Rio Grande do Sul, ou seja, a faca, e pela técnica do criptorquidismo induzido. A técnica do criptorquidismo induzido também chamada de encurtamento escrotal ou castração térmica, consiste em conduzir-se a bolsa escrotal por dentro de um anel de borracha distendido, deslocando-se os testículos pelo canal inguinal até a cavidade abdominal ou externamente a esta, contra a parede do abdômen, liberando-se a seguir o anel de castração para que se ajuste ao redor da bolsa escrotal. Entre duas e quatro semanas a bolsa cai e os testículos ficam retidos na região abdominal (DOBBIE et al., 1993).

Quando do abate, os animais foram submetidos a um jejum prévio de 16 horas sem dieta hídrica. Foram tomadas as seguintes medidas “*in vivo*”, no local de abate (OSÓRIO et al.

1998b): peso corporal (kg), condição corporal (índices de 1 = excessivamente magra a 5 = excessivamente gorda, com subdivisões de 0,5), conformação (índices de 1 = muito pobre a 5 = excelente, com subdivisões de 0,5), comprimento corporal (cm), altura (cm), perímetro torácico (cm), comprimento da perna (cm), e foi calculada a compacidade corporal (peso corporal/comprimento corporal, em kg/cm). Após, os animais foram abatidos e eviscerados e tomado o peso da carcaça quente.

No Laboratório de Carcaças e Carnes do Departamento de Zootecnia, da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, da Universidade Federal de Pelotas, após resfriamento das carcaças por 18 horas a 2°C em câmara fria com ar forçado, foram tomadas as seguintes medidas (OSÓRIO et al., 1998b): pesos de carcaça fria (kg), conformação (índices de 1 = muito pobre a 5 = excelente, com subdivisões de 0,5), estado de engorduramento (índices de 1 = excessivamente magra a 5 = excessivamente gorda, com subdivisões de 0,5), comprimento interno (cm), comprimento, largura e profundidade da perna (cm), profundidade do peito (cm) e foi calculada a compacidade (peso de carcaça fria/comprimento da carcaça, em kg/cm).

Foram calculadas as seguintes características: rendimentos de carcaças verdadeiros (peso de carcaça quente/peso corporal ao abate) e comercial (peso de carcaça fria/peso corporal ao abate) e perdas por resfriamento em kg (peso de carcaça quente – peso de carcaça fria) e em porcentagem (perdas ao resfriamento em kg/peso de carcaça quente x 100).

Através da análise de variância dos dados foram verificados os efeitos da castração, idade e interação da castração e idade, assim como dos intervalos de peso corporal sobre a morfologia “*in vivo*” e da carcaça e características produtivas e comerciais. Para estudar o efeito do peso corporal sobre estas variáveis, os animais foram agrupados em três amplitudes: 16,2 a 21,5 kg (22 animais); 21,6 a 26,9 kg (27 animais); e 27,0 a 32,0 kg de peso corporal (8 animais). Quando verificada significância estatística a 5% de probabilidade, as médias foram contrastadas pelo teste DMS ( $P < 0,05$ ). Para as análises estatísticas foi utilizado o programa Statistical Analysis System (SAS, 1985).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi encontrado efeito da interação castração x idade de abate para as características de morfologia do animal e da carcaça e produtivas e comerciais. Entretanto, a idade de abate influenciou sobre quase todas essas características (Tabela 1).

Os animais abatidos com 120 dias de idade apresentaram pesos corporais inferiores aos abatidos com 210 e 360 dias de idade, como era esperado, já que ao aumentar a idade há incremento do peso corporal (FARIA, 1997, OSÓRIO et al., 1998c). Entretanto, em função de seu superior rendimento de carcaça, os pesos de carcaça quente e fria foram similares.

Os superiores rendimentos de carcaça dos animais mais jovens, se devem aos componentes do “quinto quarto” (demais componentes corporais, excetuando a carcaça) como salienta OSÓRIO et al. (2002) e AZEREDO et al. (2005b). Estes últimos autores, utilizando os mesmos animais deste trabalho, demonstraram que o maior conteúdo de vísceras verdes nos animais com 210 (8,57 kg ou 32,97%) e 360 dias (7,70 kg ou 29,22%) em relação aos com 120 dias de idade (5,13 kg ou 23,31%). PILAR (2002) também atribui ao conteúdo de vísceras verdes as diferenças de rendimentos de carcaças,

porém, os resultados foram inversos ao do presente estudo, ou seja, conforme aumentou o peso corporal de 15 kg, para 25, 35 e 45 kg, houve aumento dos rendimentos de carcaça. A diferença se deve a que os animais daquele experimento apresentaram um incremento constante de gordura conforme o aumento de peso.

Igualmente, DEAMBROSIS (1972) verificou rendimentos de carcaça decrescentes, com a elevação da idade de abate,

de 15 para 23 semanas, tanto para não castrados (46,8 e 45,5%) como castrados (47,9 e 46,6 %). Isso, não foi observado por OSÓRIO (1996), com as raças Rasa, Ojinegra e Roya, onde os rendimentos de carcaça foram superiores para cordeiros abatidos entre 80-90 dias de idade, em relação aos com 63-73 dias de idade (48,97 e 47,77% de rendimento de carcaça verdadeiro e 48,09 e 46,39% de rendimento de carcaça comercial, respectivamente).

Tabela 1 - Médias e erros padrão das características morfológicas, produtivas e comerciais, de acordo com a idade de abate dos animais.

Idade de abate	120 dias	210 dias	360 dias	Teste F
Conformação do animal (1 a 5)	2,02 ± 0,10 b	2,17 ± 0,10 ab	2,44 ± 0,11 a	0,0256
Condição Corporal (1 a 5)	1,40 ± 0,07 c	1,97 ± 0,08 a	1,65 ± 0,09 b	0,0001
Comprimento Corporal (cm)	54,57 ± 0,52ab	56,00 ± 0,57 a	53,32 ± 0,62 b	0,0095
Altura (cm)	53,24 ± 0,65 b	53,33 ± 0,58 b	56,26 ± 0,77 a	0,0077
Perímetro Torácico (cm)	70,61 ± 0,90 a	69,78 ± 0,97ab	67,41 ± 0,11 b	0,0739
Comprimento de Perna (cm)	53,76 ± 0,64 a	45,89 ± 0,69 c	49,02 ± 0,76 b	0,0001
Compacidade Corporal (kg/cm)	0,40 ± 0,01 b	0,46 ± 0,01 c	0,50 ± 0,02 a	0,0001
Comprimento da Carcaça (cm)	51,31 ± 0,49 c	53,72 ± 0,53 b	55,43 ± 0,58 a	0,0001
Comprimento da Perna (cm)	34,65 ± 0,42	34,68 ± 0,45	35,82 ± 0,49	0,1533
Largura de Perna (cm)	7,28 ± 0,16 a	7,63 ± 0,17 a	6,40 ± 0,18 b	0,0001
Profundidade de Perna (cm)	11,62 ± 0,29 a	11,54 ± 0,31 a	9,69 ± 0,34 b	0,0001
Conformação da Carcaça (1 a 5)	1,98 ± 0,11 a	1,83 ± 0,12 a	1,47 ± 0,13 b	0,0133
Estado de Engorduramento (1 a 5)	1,83 ± 0,09 a	1,67 ± 0,10 a	1,11 ± 0,11 b	0,0001
Profundidade de Peito (cm)	22,66 ± 0,29 b	-	23,67 ± 0,39 a	0,0439
Compacidade da Carcaça (kg/cm)	0,17 ± 0,00	0,17 ± 0,01	0,17 ± 0,01	0,8888
Peso Corporal ao Abate (kg)	22,14 ± 0,66 a	25,49 ± 0,79 b	26,34 ± 0,77 b	0,0002
Carcaça Quente (kg)	9,47 ± 0,29	10,04 ± 0,31	10,41 ± 0,34	0,1058
Carcaça Fria (kg)	8,95 ± 0,28	9,37 ± 0,31	9,49 ± 0,33	0,4051
Rendimento Comercial (%)	40,39 ± 0,60 a	36,70 ± 0,67 b	36,01 ± 0,71 b	0,0001
Rendimento Verdadeiro (%)	42,72 ± 0,60 a	39,61 ± 0,65 b	39,52 ± 0,72 b	0,0008
Perdas ao Resfriamento (kg)	0,52 ± 0,05 a	0,77 ± 0,06 b	0,92 ± 0,06 b	0,0001
Perdas ao Resfriamento (%)	5,43 ± 0,58 b	7,62 ± 0,65 a	8,98 ± 0,69 a	0,0009

Médias seguidas de letras distintas, na linha, diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste DMS.

Cabe salientar, que em nenhuma das três idades avaliadas, os valores de condição corporal e estado de engorduramento ficou dentro do que busca atualmente o mercado em que são colocadas as carcaças certificadas pelo Conselho Regulador do Cordeiro Herval Premium (2,5 a 3,5), mostrando, como nos resultados de FÁRIA (1997), que a pastagem nativa de determinadas regiões não pode ser a única fonte alimentar para terminar adequadamente os ovinos.

Os animais com 120 dias de idade apresentaram carcaças melhores conformadas e superior estado de engorduramento (quantidade e distribuição de gordura) em relação aos com 360 dias de idade e, a distribuição de gordura foi responsável pelas menores perdas por resfriamento nas carcaças dos animais mais jovens; considerando que a gordura de cobertura (avaliada no estado de engorduramento) atua com isolante térmico. Resultados similares, corroborando com os deste experimento, foram obtidos por JARDIM et al. (2000), OSÓRIO et al. (1999a, 2002) não somente para a raça Corriedale, mas, também para a Ideal, Romney Marsh, Merina e Texel.

Verificou-se que com a mudança de idade, ocorre uma remodelação da morfologia (Tabela 1), o que também foi observado por OSÓRIO et al. (1998c). Isto, deve-se que os planos musculares crescem mais em espessura do que as epífises ósseas em comprimento, é esperado que com o aumento da idade, em ovinos em crescimento, melhore a morfologia do animal e de sua carcaça. Portanto, era

esperado, como ocorreu com os resultados do presente estudo, uma maior compacidade corporal nos animais de maior idade.

Entretanto, o mesmo não ocorreu para compacidade da carcaça, que foram similares nas três idades estudadas, e isso se deve ao estado de engorduramento da carcaça, que foi maior nos animais mais jovens (Tabela 1), em função, provavelmente, do superior estado das pastagens nativas na primavera e verão (abates com 120 e 210 dias de idade) em relação aos animais que sofreram a deficiência alimentar imposta pelo inverno (animais abatidos com 360 dias de idade).

Em cordeiros em crescimento, porém, o aumento da idade vem acompanhado de incremento de peso (OLIVEIRA et al., 1996; FÁRIA, 1997), apesar da taxa de ganho diminuir com a aproximação da maturidade. Isto também foi verificado no presente estudo, onde dos 120 para os 210 e 360 dias de idade, os animais aumentaram seus pesos corporais, mas diminuíram os ganhos de peso (AZEREDO et al., 2005a).

Diferente do observado para o efeito da idade ao abate, o efeito da castração influenciou somente quatro características (Tabela 2): conformação e estado de engorduramento da carcaça e rendimentos de carcaça comercial e verdadeiro.

Os animais não castrados apresentaram índices de conformação e estado de engorduramento da carcaça menores que os castrados e criptorquidas. Isto deve-se ao fato

que os castrados e criptorquidas depositam mais gordura em relação aos não castrados, conforme já observado nos estudos de SEIDEMAN et al. (1982) e SAFARI et al. (1988). Em trabalho de BIANCHI (2000), com cordeiros Corriedale e cruzas de Corriedale com Ile de France, Texel e Milchschaf, machos não castrados, castrados, criptorquidas e fêmeas com 148 dias de idade, foram encontrados valores superiores para as fêmeas, em relação às demais categorias, quanto à condição corporal (3,4 para não castrados e criptorquidas; 3,5 para castrados; e 3,6 para fêmeas), característica que está relacionada com a quantidade de gordura da carcaça.

Os animais criptorquidas apresentaram maiores perdas

por resfriamento do que os não castrados (Tabela 2). OSÓRIO et al. (1999b) encontraram menores perdas por resfriamento em cordeiros castrados, em relação aos não castrados, explicado pelo fato de que os castrados apresentaram superior estado de engorduramento das carcaças, pois a gordura tende a atuar como isolante térmico no processo de refrigeração.

Os resultados do presente estudo não corroboram os encontrados na literatura, ou seja, os cordeiros castrados e os criptorquidas apresentaram maior estado de engorduramento das carcaças do que os não castrados, como esperado, mas tiveram maiores perdas pelo resfriamento.

Tabela 2 - Médias e erros padrão das características morfológicas (*in vivo* e na carcaça), produtivas e comerciais, de acordo com a castração.

	Não castrados	Castrados	Criptorquidas	Teste F
Conformação do animal (1 a 5)	2,17 ± 0,12	2,20 ± 0,10	2,27 ± 0,10	0,7862
Condição Corporal (1 a 5)	1,59 ± 0,09	1,77 ± 0,08	1,66 ± 0,07	0,4018
Comprimento Corporal (cm)	54,51 ± 0,64	54,44 ± 0,54	54,94 ± 0,53	0,7784
Altura (cm)	53,84 ± 0,79	54,52 ± 0,67	54,47 ± 0,65	0,7795
Perímetro Torácico (cm)	68,46 ± 1,10	70,94 ± 0,92	68,41 ± 0,90	0,1062
Comprimento de Perna (cm)	49,47 ± 0,79	49,26 ± 0,66	49,94 ± 0,65	0,7590
Compacidade Corporal (kg/cm)	0,46 ± 0,02	0,44 ± 0,01	0,45 ± 0,01	0,8610
Comprimento da Carcaça (cm)	53,18 ± 0,60	53,35 ± 0,50	53,94 ± 0,49	0,5623
Comprimento da Perna (cm)	34,57 ± 0,51	35,12 ± 0,43	35,47 ± 0,42	0,4130
Largura de Perna (cm)	7,07 ± 0,19	7,07 ± 0,16	7,17 ± 0,16	0,8903
Profundidade de Perna (cm)	10,58 ± 0,35	11,03 ± 0,30	11,24 ± 0,29	0,3596
Conformação da Carcaça (1 a 5)	1,49 ± 0,13 b	1,96 ± 0,11 a	1,83 ± 0,11 a	0,0304
Estado de Engorduramento (1 a 5)	1,29 ± 0,11 b	1,79 ± 0,09 a	1,53 ± 0,09 ab	0,0061
Profundidade de Peito (cm)	23,04 ± 0,53	23,46 ± 0,35	22,98 ± 0,34	0,5925
Compacidade da Carcaça (kg/cm)	0,18 ± 0,01	0,18 ± 0,00	0,17 ± 0,00	0,2144
Peso Corporal ao Abate (kg)	24,98 ± 0,81	24,40 ± 0,68	24,60 ± 0,67	0,8606
Carcaça Quente (kg)	9,95 ± 0,35	10,17 ± 0,30	9,83 ± 0,29	0,7675
Carcaça Fria (kg)	9,41 ± 0,35	9,39 ± 0,29	9,00 ± 0,28	0,5514
Rendimento Comercial (%)	37,54 ± 0,75ab	38,88 ± 0,61 a	36,68 ± 0,60 b	0,0452
Rendimento Verdadeiro (%)	39,92 ± 0,74 a	41,91 ± 0,62 b	40,03 ± 0,61 a	0,0570
Perdas ao Resfriamento (kg)	0,64 ± 0,07	0,74 ± 0,06	0,83 ± 0,05	0,1040
Perdas ao Resfriamento (%)	6,30 ± 0,73	7,72 ± 0,60	8,41 ± 0,59	0,0852

Médias seguidas de letras distintas, na linha, diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste DMS.

Verificou-se (Tabela 3) que o peso de abate influenciou sobre a morfologia do animal (conformação, condição e comprimento corporal, altura do animal e compacidade corporal) e da carcaça (comprimento da carcaça e da perna, largura da perna, profundidade do peito e compacidade), assim como, sobre os rendimentos de carcaça (comercial e verdadeiro).

Os animais mais pesados mostraram índices de conformação e condição corporal superiores aos animais mais leves, corroborando com os resultados de MOTTA et al. (2001) que verificaram valores superiores para comprimento de carcaça e de perna em cordeiros com 33 kg de peso corporal, quando comparados aos com 25 kg de peso corporal. Neste estudo os cordeiros com pesos corporais entre 27,0 e 32,0 kg de peso corporal, apresentaram melhores resultados quanto às características morfológicas, quando comparados aos cordeiros com pesos corporais entre 16,2 e 21,5 kg e entre 21,6 e 26,9 kg de peso corporal (Tabela 3).

O peso corporal influenciou sobre os rendimentos de carcaça (verdadeiro e comercial), sendo estes superiores nos animais com intervalos entre 16,2 e 21,5 kg (43,55% e 40,89%, para

rendimentos de carcaça verdadeiro e comercial, respectivamente) em relação aos animais com pesos corporais entre 21,6 e 26,9 kg (40,16% e 37,25%, para rendimentos de carcaça verdadeiro e comercial, respectivamente) e entre intervalos de 27,0 e 32,0 kg de peso corporal (39,99% e 36,97%, para rendimentos verdadeiro e comercial respectivamente). Corroboram com o presente estudo, os resultados obtidos por HUIDOBRO (1992) com a raça Manchega, que mostraram maiores rendimentos de carcaça nos animais com menor peso corporal (15 kg), em relação aos de 25 e 35 kg de peso corporal. Isso se deve, em parte, ao menor conteúdo de vísceras verdes e pele, tanto em valores absolutos como percentuais, dos animais mais leves em relação aos mais pesados (AZEREDO et al., 2005b).

As perdas por resfriamento foram significativamente maiores para os animais entre 27,0 e 32,0 kg e entre 21,6 e 26,9 kg em relação aos entre 16,2 e 21,5 kg de peso corporal (Tabela 3), entretanto, quando as perdas por resfriamento foram estudadas em valores percentuais não houve diferença estatística.

Tabela 3 - Médias e erros padrão das características morfológicas (in vivo e na carcaça), produtivas e comerciais, dos animais de acordo com o peso corporal.

Intervalos de pesos corporais	16,2 – 21,5 kg	21,6 – 26,9 kg	27,0 – 32,0 kg	Teste F
Conformação do animal (1 a 5)	2,05±0,13 b	2,11±0,07 b	2,57±0,16 a	0,0016
Condição Corporal (1 a 5)	1,35±0,11 a	1,62±0,06 b	2,04±0,09 c	0,0001
Comprimento Corporal (cm)	53,60±0,74 a	54,36±0,41 a	56,21±0,62 b	0,0170
Altura (cm)	52,20±0,94 a	54,00±0,52 a	56,64±0,79 b	0,0019
Perímetro Torácico (cm)	68,30±1,36	69,33±0,75	70,29±1,15	0,5375
Comprimento de Perna (cm)	51,40±1,33	50,18±0,73	47,93±1,13	0,1177
Compacidade Corporal (kg/cm)	0,35±0,02 a	0,45±0,01 b	0,51±0,01 c	0,0001
Comprimento da Carcaça (cm)	50,43±0,73 a	53,47±0,40 b	55,61±0,62 c	0,0001
Comprimento da Perna (cm)	34,17±0,60 b	34,88±0,33 b	36,15±0,50 a	0,0343
Largura de Perna (cm)	6,63±0,26 a	7,13±0,14 ab	7,45±0,22 b	0,0578
Profundidade de Perna (cm)	10,52±0,48	11,07±0,26	11,39±0,40	0,3854
Conformação da Carcaça (1 a 5)	1,65±0,17	1,74±0,10	1,96±0,14	0,3263
Estado de Engorduramento (1 a 5)	1,65±0,18	1,53±0,10	1,57±0,15	0,8414
Profundidade de Peito (cm)	21,52±0,30 c	23,32±0,19 b	25,00±0,34 a	0,0001
Compacidade da Carcaça (kg/cm)	0,16±0,01 c	0,17±0,00 b	0,19±0,00 a	0,0001
Rendimento Comercial (%)	40,89±1,00 a	37,25±0,55 b	36,97±0,84 b	0,0055
Rendimento Verdadeiro (%)	43,55±0,93 a	40,16±0,51 bc	39,99±0,79 c	0,0060
Perdas ao Resfriamento (kg)	0,59±0,07 b	0,70±0,06 b	1,06±0,14 a	0,0172
Perdas ao Resfriamento (%)	6,51±0,75	6,95±0,64	9,13±1,39	0,2579

Médias seguidas de letras distintas, na linha, diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste DMS.

## CONCLUSÕES

Houve efeito da castração, bem como da idade e do peso corporal de abate, sobre as características produtivas e morfologia "in vivo" e da carcaça.

A castração, a idade e o peso corporal de abate são fatores determinantes da uniformidade da morfologia "in vivo" e da carcaça, assim como, de características produtivas e comerciais em ovinos.

## REFERÊNCIAS

AZEREDO, D.M.; OSÓRIO, M.T.M.; OSÓRIO, J.C.S.; et al. Crescimento e desenvolvimento de cordeiros Corriedale não castrados, castrados e criptorquidias abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 11, n. 3, p. 339-345, 2005a.

AZEREDO, D.M.; OSÓRIO, M.T.M.; OSÓRIO, J.C.S.; et al. Componentes corporais em cordeiros Corriedale não castrados, castrados e criptorquidias abatidos em diferentes idades. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 11, n. 3, p. 333-338, 2005b.

BERG, R.T.; BUTTERFIELD, R.M. **Nuevos conceptos sobre desarrollo de ganado vacuno**. Zaragoza, Ed. Acribia. 297 p, 1979.

BIANCHI, G. Algunas herramientas tecnológicas hacia la intensificación de la producción de carne ovina en la raza Corriedale. In: **Anuário de la Sociedad Criadores de Corriedale del Uruguay**, n. 57, agosto de 2000. Tycom Gráfica Editorial, Montevideo, Uruguay. p. 103-115, 2000.

BOCCARD, R.; DUMONT, B.L. Etude de la production de la viande chez les ovins. II. Variation de l'importance relative des diferentes régions corporelles de l'agneau de boucherie. **Annales de Zootechnie**, v.9, n.4, p.355-365, 1960.

BUTTERFIELD, R.M.; FRANCIS, J. The effect of breed shape on the distribution of muscle-weight of steer carcasses. In: **WORLD VETERINARY CONGRESS**, 12., 1963, Hanover, **Proceedings...** Hanover, 1963, p.321-322.

DEAMBROSIS, A. Producción de carne ovina. II Crecimiento. **Producción y comercialización de carnes**. Montevideo: Universidad de la Republica, 1972. p. 235-256.

DOBBIE, J.L.; KIRTON, A.H.; FRASER, M.D.; et al. Criptorquidia induzida – mejor que la castración tradicional. In: **Selección de Temas Agropecuarios**, n. 15, dezembro de 1993. Ed. Hemisferio Sur, Montevideo, Uruguay.

FARIA, H.V. **Desenvolvimento ponderal e produção de carne em cordeiros da raça Corriedale em diferentes idades de abate**. 82 p. 1997. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Depto. de Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas-RS, Brasil.

HUIDOBRO, F.R. **Estudios sobre crecimiento y desarrollo en corderos de raza Manchega**. 191 p. 1992. Tesis Doctoral. Universidad Complutense, Espana..

JARDIM, R.D. **Produção de carne em cordeiros da raça Corriedale terminados em três sistemas nutricionais**. 127 p. 2000. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Depto. de Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas-RS, Brasil.

JARDIM, R.D.; OSÓRIO, J.C.; OLIVEIRA, N.M. et al. Características produtivas e comerciais de cordeiros da raça Corriedale criados em distintos sistemas nutricionais. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 6, n. 3, p. 239-242. 2000.

MOTTA, O.S.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H.S. et al. Avaliação da carcaça de cordeiros da raça Texel sob diferentes métodos de alimentação e pesos de abate. **Ciência Rural**. Santa Maria, v. 31, n. 6, p. 1051-1056, 2001.

OLIVEIRA, N.M.; OSÓRIO, J.C.S.; MONTEIRO, E.M. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 1. Crescimento e desenvolvimento. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 26, n. 3, p. 467-470, 1996.

OSÓRIO, J.C.S. **Estudio de la calidad de canales comercializadas en el tipo ternasco según procedencia: Bases para la mejor de dicha calidad en Brasil**. 335 p. 1992. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza. Facultad de Veterinaria. Zaragoza, España.

- OSÓRIO, M.T.M. **Calidad de corderos ligeros en raza Rasa Aragonesa, Ojinegra de Teruel y Roya Bilbilitana**. 222 p., 1996. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza. Facultad de Veterinaria. Zaragoza, España.
- OSÓRIO, J.C.S.; OLIVEIRA, N.M.; NUNES, A.P. et al. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 3. Perdas e morfologia. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.26, n.3, p.477-481, 1996.
- OSÓRIO, J.C.S.; SAÑUDO, C.; OSÓRIO, M.T.M. et al. **Produção de carne ovina – Alternativa para o Rio Grande do Sul**. Ed. da Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, RS. 1998a, 166 p.
- OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; JARDIM, P.O.C. et al. **Métodos para avaliação da produção de carne ovina: “in vivo”, na carcaça e na carne**. Editora da Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 1998 b, 107 p.
- OSÓRIO, J.C.; PIMENTEL, M.A.; BORBA, M. et al. Morfologia e características comerciais da produção de carne em cordeiros não castrados. 2. Idade de sacrifício. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 25., 1998, **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998, p. 615-617.
- OSÓRIO, J.C.; MARÍA, G.; OLIVEIRA, N.M. et al. Estudio de tres sistemas de producción de carne en corderos Polwarth. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 5, n. 2, p. 124-130, 1999 a.
- OSÓRIO, J.C.; OSÓRIO, M.T.; FARIA, H.V. et al. Efeito da castração sobre a produção de carne em cordeiros da raça Corriedale. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 5, n. 3, p. 207-210, 1999 b.
- OSÓRIO, J.C.; OSÓRIO, M.T.; OLIVEIRA, N.M. et al. **Qualidade, morfologia e avaliação de carcaças**. Curso de Pós-Graduação em Zootecnia da UFPel: Pelotas, RS. 2002. 195 p.
- PILAR, R.C. **Desempenho, características de carcaça, composição e alometria dos cortes, em cordeiros Merino Australiano e cruza Ile de France x Merino Australiano**. 237 p. 2002. Tese (Doutorado em Zootecnia). Universidade Federal de Lavras. Lavras-MG, Brasil.
- RODRIGUES, A.M.; CASTELLS, D. Crecimiento y tipo de res de corderos Corriedale sin castrar, castrados y con ascenso inducido de los testiculos. **Producción Ovina**, Montevideo, v. 4, n. 2, p. 139-145, 1991.
- SAFARI, E.; SEFIDBAKHT, N.; FARID, A. Effect of castration and cryptorchidism on fatty acid content of ovine adipose tissue. **Meat Science**, Barking, v. 23, n. 1, p. 65-69. 1988.
- SAÑUDO, C.; SIERRA, I.; OSÓRIO, J.C.S.; et al. Qualidade da carcaça (9,5 a 12 kg) e carne na raça Aragonesa, Merina e Britânicas de importação. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA, 1., Evora, Portugal, 1991, **Anais...** Evora, 1991
- SAS. Statistical Analysis System. **User's Guide: Statistics**. Cary, NC, 1985. 584 p.
- SEIDEMAN, S.C.; CROSS, H.R.; OLTJEN, R.R. et al. Utilization of intact male for red meat production: a review. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 55, p. 826. 1982.
- SIERRA, I. La conformación en el ganado ovino: Su influencia en el rendimiento canal y en el despiece. Instituto de Economía y Producciones Ganaderas del Ebro, Universidad de Zaragoza, España, nº 5, 14 p. 1970.
- SOLOMON, M.B.; KEMP, J.B.; MOODY, J.E. et al. Effect of breed and slaughter weight on physical, chemical and organoleptic properties of lamb carcasses. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 51, p. 1102-1107, 1980.
- ZOBRISKY, W.E.; MOODY, W.G.; ROSS, C.V.; et al. Live animal and carcasce indices of lamb composition. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.20, p.922, 1961.