

# EFEITO DA IDADE DE ABATE E CASTRAÇÃO SOBRE A COMPOSIÇÃO TECIDUAL E QUÍMICA DA PALETA E DA PERNA DE OVINOS CORRIEDALE

## EFFECT OF SLAUGHTERING AGE AND CASTRATION ON TISSUE AND CHEMICAL COMPOSITION OF SHOULDER AND LEG IN CORRIEDALE LAMBS

Rodrigo Desessards Jardim<sup>\*1,2</sup>, José Carlos da Silveira Osório<sup>3,2</sup>, Maria Teresa Moreira Osório<sup>3</sup>, Gilson de Mendonça<sup>1,2</sup>, Roger Esteves<sup>4</sup>, Michele Gonçalves<sup>5</sup>

### RESUMO

Avaliou-se o efeito da idade de abate e da castração sobre a composição tecidual da paleta e da perna e composição química dos músculos *Tríceps braquial* e *Semimembranoso* em cordeiros *Corriedale* abatidos aos 120, 210 e 360 dias de idade, não castrados e castrados, sendo que em cada abate foram utilizados 20 animais (10 não castrados e 10 castrados). Através da análise da variância dos dados foi verificado efeito da idade de abate e castração sobre a composição tecidual e química dos cortes. Não foi observado efeito significativo da interação sexo/idade sobre a composição tecidual dos cortes. Foi verificado um efeito significativo ( $P < 0,05$ ) da idade de abate sobre a composição tecidual da paleta e da perna (em valores absolutos e percentuais), os ovinos abatidos aos 120 dias apresentaram menores quantidades de osso e maiores de gordura intermuscular em ambos os cortes, os ovinos abatidos aos 360 dias apresentaram menores quantidades de gordura subcutânea e intramuscular e, devido a este fato, apresentaram uma relação músculo:gordura muito superior. Quanto a composição química os ovinos abatidos aos 120 dias apresentaram valores significativamente maiores ( $P < 0,05$ ) para matéria seca, proteína e gordura. Não foi verificado efeito significativo da castração ( $P > 0,05$ ) para a composição tecidual e química da paleta e da perna, mostrando que a prática da castração não é necessária para ovinos em sistemas extensivos de criação, pois não existem diferenças qualitativas e quantitativas na composição dos cortes avaliados.

Palavras-chave: cordeiros, carcaça, músculo, osso, gordura

### ABSTRACT

The effect of slaughter age and castration was evaluated on the tissue and chemical composition of shoulder and leg and chemical composition of the muscles *brachial Triceps* and *Semimembranosus* in castrated and non-castrated *Corriedale* lambs, slaughtered at 120, 210 and 360 days of age. Through the analysis of variance, it was verified the effect of slaughtering age and castration on the tissue and chemical composition of meat cuts. A significant effect of the slaughtering age on the tissue composition of shoulder and leg (in absolute and percentage values) was verified ( $P < 0.05$ ). Lambs slaughtered at 120 days presented smaller bone and larger intermuscular fat amounts in both cuts; lambs slaughtered at 360 days presented smaller amounts of subcutaneous and intramuscular fat, and a much superior relationship muscle: fat. In relation to chemical composition, lambs slaughtered at 120 days presented values significantly larger ( $P < 0.05$ ) for dry matter, protein and fat. Significant effect of the castration was not verified ( $P > 0.05$ ) for tissue and chemical composition of shoulder and leg, showing that the practice of castration is not necessary for lambs raised in extensive systems, since qualitative and quantitative differences do not appear in the composition of these cuts.

Key-words carcass, lambs, bone, fat, muscle

### INTRODUÇÃO

As pastagens representam a forma mais prática e econômica de alimentação dos ovinos. No estado do Rio Grande do Sul, a pastagem natural é a base para a produção de cordeiros, entretanto, a melhor utilização de pastagens para ovinos é difícil de ser conseguido (NRC 1985). As forrageiras de pastagens nativas não crescem uniformemente e a estacionalidade não permite uma produção constante durante o ano, além do mais, forrageiras em estágio de crescimento avançado, apresentam baixos níveis de proteína e altos teores de fibra, fazendo com que ocorra um declínio da digestibilidade e do consumo pelo animal.

Em geral, no animal vivo, com o crescimento e o desenvolvimento, desde o nascimento até alcançar a maturidade, e com conseqüente aumento de peso corporal, a composição corporal sofre modificações, sendo que a proporção de gordura aumenta, a de osso diminui, com o músculo diminuindo levemente no total. A quantidade de gordura é o componente de maior variabilidade na carcaça de um animal, sendo que esta quantidade pode variar de acordo com a raça, sexo, idade e sistema de alimentação (OSÓRIO et. al., 2002). A gordura é o fator de maior variação na composição da carcaça de animais, sendo que a gordura intramuscular influencia na suculência e maciez da carne, e a gordura subcutânea influencia as perdas por resfriamento e na conservação da carcaça.

Atualmente, no Brasil, para que a carne ovina tenha uma maior aceitação pelos mercados consumidores, os ovinocultores devem produzir cordeiros que tenham um desenvolvimento muscular e de gorduras adequados, considerando que as proporções de músculo, gordura e osso determinarão o valor real da carcaça, sendo que as proporções destes componentes são afetadas pela raça, idade, sexo e alimentação, e estes influenciam diretamente na otimização do sistema produtivo.

No sistema de produção tradicional do Rio Grande do Sul, os cordeiros criados para produção de carne são alimentados exclusivamente em pastagens naturais e geralmente são castrados em torno de 45 dias de idade. Entretanto para otimização do sistema produtivo de carne ovina, deve-se considerar a diferença existente entre cordeiros castrados e não castrados, quanto ao crescimento e

<sup>1</sup> Aluno do curso de Doutorado em Zootecnia da Universidade Federal de Pelotas \* Rua Alm. Barroso 2497/201, Pelotas, RS, CEP 96010280 alerod@terra.com.br

<sup>2</sup> Bolsista do CNPq

<sup>3</sup> Professor do Departamento de Zootecnia da Faculdade da Universidade Federal de Pelotas

<sup>4</sup> Aluno do curso de Mestrado em Zootecnia da Universidade Federal de Pelotas

<sup>5</sup> Aluna do curso de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas

desenvolvimento anatômico, tecidual e dos componentes químicos da carcaça (OSÓRIO et al., 1999a).

Estudos realizados por FIELD (1971) e SAFARI et al. (1988), mostram que os machos não castrados, em carcaças de pesos similares, apresentam uma menor quantidade de gordura em relação aos castrados. OSÓRIO et al. (1999b), avaliando cordeiros procedentes de cruzamentos de ovelhas Corriedale com carneiros Hampshire Down, criados em pastagens naturais e abatidos aos cinco meses de idade, não verificaram diferenças entre os castrados e os não castrados em relação a composição tecidual e regional.

Na raça Corriedale, PEREIRA et al. (2001) não verificaram diferenças para composição tecidual da paleta e da perna entre cordeiros castrados e não castrados abatidos aos 123 dias de idade, sendo que a castração ocorreu aos 30 dias de idade. O fato dos cordeiros terem sido abatidos com idade precoce, em um momento em que o grau de crescimento muscular e deposição de gordura não diferiram entre castrados e não castrados, pode explicar este resultado.

A composição química da carne é importante na qualidade desta como alimento, seja pelo aporte de nutrientes (proteínas, gorduras, minerais, vitaminas) ou pela influência que tem sobre sua qualidade tecnológica, higiênica, sanitária e sensorial.

SOUZA et al. (2002), trabalhando com cordeiros cruzas Santa Inês com Bergamácia e Ile de France com Bergamácia abatidos com diferentes pesos, observaram que as fêmeas apresentaram maiores teores de gordura que os machos inteiros. Este resultado evidencia uma diferença na composição centesimal da carne devido ao sexo, já que fêmeas tentem a depositar gordura mais cedo que os machos castrados e estes mais cedo que os inteiros.

O objetivo deste trabalho foi de avaliar o efeito de diferentes idades de abate, da castração e interação destes fatores sobre a composição tecidual e química da carne em ovinos da raça Corriedale

## MATERIAL E MÉTODOS

A fase de campo do experimento foi realizada na Agropecuária Santa Teresa, localizada no município de Santa Vitória do Palmar, RS, que é uma região de campos naturais limpos e planos, constituídos de inúmeras espécies rizomatosas e cespitosas de baixo porte (MOHORDIECK, 1993), predominantes de ciclo estival, sendo que estes campos apresentam baixo crescimento e valor nutritivo no fim do outono e inverno, bem como em estiagens de verão. A vegetação predominante é de gramíneas, constituídas principalmente de *Paspalum distichum*, *Axonopus compressus*, *Leercia Hexandra*, *Ischaenum Urvilleanum*, *Paspalum notatum* e *Cynodon dactylon*.

Foram utilizados 60 ovinos da raça Corriedale, não castrados e castrados, sendo que a castração de todos os cordeiros ocorreu aos 30 dias de idade, sendo utilizado o método da borracha. Os animais foram desmamados com 60 dias de idade e alimentados exclusivamente a base da pastagem natural, com uma lotação de 8 animais ha<sup>-1</sup>. Vinte animais foram abatidos aos 120 dias de idade, sendo 10 castrados e 10 não castrados, vinte foram abatidos aos 210 dias de idade, sendo 10 de cada grupo e vinte abatidos aos 360 dias de idade, sendo 10 de cada grupo.

Após o abate as carcaças foram transportadas para o Laboratório de carcaças e carnes da Universidade Federal de Pelotas onde permaneceram por um período de 18 horas em câmara fria, a uma temperatura de 1°C. A metade direita da carcaça foi separada regionalmente em pescoço, paleta,

costilhar e perna. A percentagem dos cortes foi calculada em relação ao peso de carcaça fria.

Os procedimentos de dissecação das pernas e paletas foram feitos segundo método de OSÓRIO et al. (1998a), em que antes de serem dissecados, cada corte foi descongelado a 10°C por 20 horas dentro de sacos plásticos. Na dissecação foram separados os seguintes grupos de tecidos: gordura subcutânea (composta pela gordura externa, localizada abaixo da pele), gordura intermuscular (toda gordura localizada abaixo da fáscia profunda, associada aos músculos), outros (todos tecidos não identificados, composto por tendões, glândulas, nervos e vasos sanguíneos), músculo (peso total dos músculos dissecados após remoção completa de toda gordura intermuscular aderida) e osso (peso total dos ossos da paleta e da perna). Através da dissecação da paleta e da perna foram obtidos os pesos (em kg e %) dos tecidos dissecados, sendo que a percentagem dos componentes teciduais foi calculada em relação ao peso da paleta e da perna.

No momento da dissecação das pernas e das paletas foram retirados com auxílio de bisturi os músculos Tríceps braquial, da paleta e Semimembranoso, da perna, sendo estes músculos congelados para posterior análise química. Os músculos foram descongelados em temperatura de 10°C, sendo após, submetidos a uma limpeza para retirada do excesso de gordura. A seguir, foram triturados e homogeneizados em multiprocessador de alimentos para poderem ser feitas as análises de composição química, segundo metodologia descrita por SILVA (1990). Foram determinados os teores de matéria seca, proteína, gordura e matéria mineral.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado. Através da análise da variância dos dados foi verificado o efeito da idade de abate, da castração e da interação destes fatores sobre a composição tecidual da paleta e da perna e composição química dos músculos Tríceps braquial e Semimembranoso de ovinos da raça Corriedale. A comparação entre as médias obtidas foi realizado pelo DMS (SAS, 2001).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi verificado efeito significativo da interação sexo/idade de abate sobre a composição tecidual. Na Tabela 1 encontram-se os resultados obtidos para a composição tecidual dos cortes da paleta e da perna (em g e %) de ovinos Corriedale abatidos em diferentes idades. Houve um efeito significativo (P<0.05) da idade de abate sobre a composição tecidual da paleta e da perna. Os cordeiros abatidos aos 120 dias apresentaram maiores valores para a quantidade de paleta e perna, em valores absolutos, e uma menor percentagem de perna em relação ao peso de carcaça fria.

Houve diferença significativa (P<0,05) para gordura subcutânea e intramuscular da paleta e da perna, sendo que os ovinos abatidos aos 210 dias apresentaram maiores valores para a gordura subcutânea na paleta (138g), enquanto que os abatidos aos 120 dias apresentaram maiores pesos de gordura intramuscular (123g e 152g) na paleta e na perna e maior peso de gordura subcutânea na perna (145g). Os ovinos abatidos aos 360 dias de idade apresentaram pesos muito baixos de gordura subcutânea e intermuscular, tanto na paleta (70g e 67g) como na perna (57g e 100g). Esse resultado concorda com SILVA SOBRINHO et al., (2001) que verificou que cordeiros da raça Santa Inês abatidos aos 300 dias de idade apresentaram menor peso de gordura total na perna do que os abatidos aos 150 dias de idade. Trabalhando com

ovinos da raça Corriedale não castrados, JARDIM (2001), verificou que cordeiros abatidos em um sistema de criação extensivo, com alimentação a base de pastagem nativa atingiram o peso ideal para o abate mais tardiamente que os criados em pastagem cultivada e confinados e ainda mostraram menores teores de gordura na perna e na paleta.

Os ovinos abatidos aos 120 dias apresentaram maior relação músculo:osso na paleta (1,92), enquanto os abatidos aos 360 dias apresentaram maior relação músculo:osso na

perna (1,85). PILAR (2002) trabalhando com cordeiros Merino e cruzas Merino com Ile de France, confinados, abatidos com 35 kg de peso vivo encontrou valores para relação músculo:osso na paleta de 3,40 e 3,76 e na perna de 4,35 e 4,88. Estes valores superiores podem ser explicados pela alimentação já que no presente estudo os animais foram alimentados com pastagem natural que pode ocasionar um menor desenvolvimento muscular devido a sua variabilidade em qualidade e quantidade ao longo do ano.

Tabela 1 - Efeito da idade de abate sobre as médias e desvios padrão da composição tecidual da paleta e da perna (em g e %) de ovinos Corriedale.

CARACTERÍSTICA	120 DIAS.	210 DIAS	360 DIAS	PROB. F
Peso total da paleta (g)	1349 ± 215a	1213 ± 167 b	1180 ± 111 b	0,0065
Osso (g)	327 ± 42	309 ± 39	323 ± 33	0,2995
Músculo (g)	630 ± 10 a	535 ± 70 b	570 ± 83 b	0,0051
Gordura subcutânea (g)	124 ± 61 a	138 ± 55 a	70 ± 30 b	0,0003
Gordura intermuscular (g)	123 ± 56 a	59 ± 34 b	67 ± 23 b	0,0001
Outros (g)	101 ± 33	105 ± 26	98 ± 44	0,8085
Relação Músculo:Osso	1,92 ± 0,20 a	1,73 ± 0,15 b	1,76 ± 0,17 b	0,1963
Relação Músculo:Gordura	2,55 ± 0,41 b	2,71 ± 0,30 b	4,16 ± 0,42 a	0,0003
Peso total da perna (g)	2381 ± 324 a	2114 ± 265 b	2174 ± 249 b	0,0095
Osso (g)	665 ± 105	606 ± 105	611 ± 67	0,1327
Músculo (g)	1210 ± 251a	998 ± 111 b	1130 ± 135 ab	0,0015
Gordura subcutânea (g)	145 ± 57 a	133 ± 55 a	57 ± 32 b	0,0001
Gordura intermuscular (g)	152 ± 30 a	77 ± 55 b	100 ± 34 b	0,0001
Outros (g)	148 ± 56	149 ± 45	152 ± 80	0,9781
Relação Músculo:Osso	1,81 ± 0,23 a	1,64 ± 0,19 b	1,85 ± 0,14 a	0,2345
Relação Músculo:Gordura	4,07 ± 0,71 b	4,75 ± 0,73 b	7,20 ± 0,96 a	0,0001
Peso total da paleta (%)	17,98 ± 3,70	18,44 ± 3,36	18,94 ± 3,70	0,0742
Osso (%)	24,26 ± 2,46 b	25,65 ± 3,62 b	27,53 ± 2,91 a	0,0082
Músculo (%)	46,50 ± 3,95 ab	44,31 ± 3,52 b	48,18 ± 4,58 a	0,0141
Gordura subcutânea (%)	8,93 ± 4,00 a	11,32 ± 4,03 a	5,95 ± 2,39 b	0,0001
Gordura intermuscular (%)	8,84 ± 3,28 a	4,80 ± 2,55 b	5,64 ± 2,63 b	0,0001
Outros (%)	7,48 ± 1,83	8,74 ± 2,31	8,30 ± 2,07	0,9781
Peso total da perna (%)	31,72 ± 3,96 b	32,16 ± 4,05 b	34,92 ± 4,32 a	0,0474
Osso (%)	27,67 ± 6,38	25,59 ± 2,78	28,41 ± 4,31	0,8178
Músculo (%)	49,13 ± 6,66 ab	47,34 ± 2,73 b	52,09 ± 3,73 a	0,0064
Gordura subcutânea (%)	5,90 ± 2,10 a	6,22 ± 2,22 a	2,61 ± 1,32 b	0,0001
Gordura intermuscular (%)	6,26 ± 1,19 a	3,51 ± 2,00 c	4,65 ± 1,65 b	0,0001
Outros (%)	6,21 ± 1,91	7,04 ± 1,88	6,99 ± 1,74	0,2742

Letras distintas na mesma linha indicam diferença significativa (P<0.05) pelo teste DMS.

Quanto a relação músculo:gordura, os ovinos abatidos aos 360 dias apresentaram maiores valores tanto na paleta (4,16) quanto na perna (7,20), isto mostra estes animais apresentaram maior quantidade de carne magra em ambos os cortes, devido a muito pouca quantidade de gordura subcutânea e intermuscular apresentadas. Este resultado demonstra que uma restrição alimentar sofrida pelos animais durante o período crítico das pastagens naturais (inverno) faz com que os animais gastem suas reservas de gordura.

PILAR (2002) encontrou valores, para relação músculo:gordura, em ovinos confinados abatidos com 35 kg de peso vivo, de 3,02 na paleta e 4,47 na perna, valores semelhantes aos encontrados no presente estudo para os ovinos abatidos aos 120 e 210 dias.

Em termos percentuais os ovinos abatidos aos 210 dias apresentaram valores significativamente superiores (P<0,05) para gordura subcutânea tanto na paleta quanto na perna (11,32% e 6,22% respectivamente), enquanto os abatidos aos 120 dias apresentaram percentagens superiores de gordura intermuscular em ambos os cortes (8,84 % e 6,26%). Os animais abatidos aos 360 dias apresentaram maiores

percentagens de músculo na paleta e na perna (48,18% e 52,09%), sendo que esta maior percentagem de músculo se deve a pouca quantidade de gordura na carcaça destes animais. Estes resultados não estão de acordo com PILAR (2002) que verificou um aumento da percentagem de gordura na paleta e na perna de ovinos abatidos dos 15 aos 45 kg de peso vivo com o aumento do peso e da idade dos animais, quando submetidos a uma mesma alimentação durante o seu desenvolvimento.

OSÓRIO et al. (2000) observaram que cordeiros Corriedale castrados, com suplementação alimentar, abatidos aos 222 dias de idade apresentaram maiores pesos de paleta e perna que cordeiros abatidos aos 154 dias. Porém no presente estudo os animais abatidos aos 360 dias tiveram sua fase de terminação no período em que a pastagem nativa apresenta pouca qualidade e quantidade de forragem, fazendo com que estes animais gastem suas reservas de gordura para manutenção. Isto é demonstrado na quantidade de gordura subcutânea e intermuscular da paleta e da perna, pois os ovinos abatidos aos 360 dias de idade apresentaram valores significativamente menores (P<0,05) que os abatidos aos 120

dias, concordando com os resultados obtidos por AZEREDO (2003).

Os ovinos abatidos aos 120 dias apresentaram valores significativamente superiores ( $P < 0,05$ ) para quantidade de músculo, isto se deve ao fato de que em ovinos jovens ocorre hipertrofia das fibras musculares devido ao rápido desenvolvimento que ocorre, quando as condições alimentares são favoráveis.

Os cordeiros abatidos aos 120 dias apresentaram maiores percentagens de gordura intermuscular em ambos os cortes e também apresentaram maior percentual de gordura subcutânea na perna. Estes resultados concordam com os obtidos por BUENO et al. (2000) em cordeiros Suffolk abatidos aos 130 dias de idade.

Em trabalhos realizados por SIQUEIRA et al. (2001) e SILVA SOBRINHO et al. (2001), foi verificado que o aumento do peso vivo ao abate faz com que ocorra produção de carcaças mais pesadas e com uma maior deposição de gordura em todos os cortes. Porém os animais deste estudo apresentaram pesos vivos ao abate e pesos de carcaça quente semelhantes nas três idades de abate estudadas (31,2kg de peso vivo e 15,0kg de carcaça quente para os abatidos aos 120 dias, 31,3kg e 13,1kg para os abatidos aos 210 e 32,5kg e 12,4kg para os abatidos aos 360 dias) com isso se verifica que com o aumento da idade não houve aumento no peso vivo devido ao fato de os animais criados em pastagens nativas gastarem suas reservas de gordura para a manutenção das funções vitais durante o período de escassez de forragem (inverno).

AZEREDO (2003) verificou uma diminuição do peso vivo de ovinos da raça Corriedale criados em campo nativo durante toda época de inverno, isto devido a diminuição da qualidade e disponibilidade das pastagens durante este período, com isso ocorre o consumo das reservas de gordura acumuladas para a manutenção das funções, o que influi diretamente na composição tecidual dos cortes com uma diminuição do conteúdo de gordura.

Na Tabela 2 estão os resultados do efeito da idade de abate sobre a composição química dos músculos Tríceps braquial e Semimenbranoso. Houve diferença significativa para os teores de matéria seca da paleta e da perna ( $P < 0,05$ ), sendo que os ovinos abatidos aos 120 dias apresentaram valores significativamente superiores (25,88% e 25,02%, respectivamente). Isto ocorreu devido ao maior teor de gordura apresentado por estes animais em relação aos abatidos aos 210 e 360 dias de idade. Este resultado concorda com o obtido por MAHGOB et al. (2004), que verificaram que com o aumento do nível nutricional em cordeiros ocorre um aumento dos teores de gordura e diminuição da umidade no músculo.

O teor de proteína foi significativamente mais alto ( $P < 0,05$ ) para os cordeiros abatidos aos 120 dias tanto na paleta como na perna (23,63% e 22,50%, respectivamente). Em ovinos jovens, e durante a puberdade, se as condições alimentares forem adequadas ocorre uma maior deposição de proteína na carne, pois os músculos se apresentam em fase de desenvolvimento. Os valores encontrados para proteína estão de acordo com PRADO (2000), que relata valores entre 17,7% e 22,45% no músculo semimembranoso.

O teor de gordura na paleta e na perna foi significativamente superior ( $P < 0,05$ ) para os ovinos abatidos aos 120 dias (3,09% e 2,56%, respectivamente), enquanto que os ovinos abatidos aos 360 dias apresentaram valores mais baixos para gordura (1,42% e 1,10%). Este resultado pode ser explicado pelo fato de que os ovinos abatidos aos 360 dias de idade gastaram suas reservas de gordura para manutenção durante o período de inverno, sendo assim tiveram uma drástica redução na quantidade de gordura muscular.

Não houve diferença estatisticamente significativa entre a quantidade de matéria mineral tanto para perna como para a paleta, porém os ovinos abatidos aos 120 dias apresentaram valores mais altos. SOLOMON et al. (1980), observaram que com aumento da idade os teores de cinzas na carcaça de ovinos diminuem.

Tabela 2 - Efeito da idade de abate sobre as médias e desvios padrão da composição química dos músculos Tríceps braquial e Semimenbranoso (em %), em ovinos da raça Corriedale abatidos em diferentes idades.

CARACTERÍSTICA	120 DIAS	210 DIAS	360 DIAS	PROB. F
<b>Tríceps braquial</b>				
matéria seca	25,88 ± 0,99 a	23,70 ± 1,01 b	23,21 ± 0,85 b	0,0003
proteína	23,63 ± 1,50 a	20,92 ± 1,18 b	20,32 ± 1,25 b	0,0002
gordura	3,09 ± 1,24 a	2,43 ± 1,17 b	1,42 ± 0,56 b	0,0316
matéria mineral	1,13 ± 0,44	0,98 ± 0,50	0,90 ± 0,29	0,1500
<b>Semimenbranoso</b>				
matéria seca	25,02 ± 1,19 a	23,02 ± 0,98 b	23,11 ± 0,85 b	0,0032
proteína	22,50 ± 1,54 a	20,92 ± 0,97 ab	20,64 ± 1,13 b	0,0244
gordura	2,56 ± 0,66 a	2,02 ± 0,94 b	1,10 ± 0,41 b	0,0001
matéria mineral	1,19 ± 0,64	1,01 ± 0,34	0,94 ± 0,32	0,1098

Letras distintas na mesma linha indicam diferença significativa ( $P < 0,05$ ) pelo teste DMS.

A Tabela 3 mostra os resultados do efeito da castração sobre a composição tecidual da paleta e da perna, em valores absolutos e percentuais, de ovinos da raça Corriedale abatidos em três diferentes idades. Verifica-se que não houve efeito da castração ( $P > 0,05$ ) sobre a composição tecidual, tanto da paleta quanto da perna. Estes resultados concordam com PEREIRA et al. (2001) que demonstraram que não há diferenças entre a composição tecidual da paleta e da perna em cordeiros Corriedale não castrados e castrados abatidos aos 123 dias de idade. OSÓRIO et al. (1999b) também não observaram diferenças para a composição tecidual entre

cordeiros não castrados e castrados cruzas Hampshire Down com Corriedale abatidos aos 150 dias de idade.

Em valores percentuais, não foram verificadas diferenças significativas ( $P > 0,05$ ) para a composição tecidual da paleta e da perna sendo que este resultado concorda com o obtido por PEREIRA et al. (2001), que não verificou diferença na composição tecidual da paleta e da perna entre machos da raça Corriedale castrados e não castrados abatidos aos 110 dias de idade. LOHOSE (1971) e WYLIF et al. (1997), verificaram em ovinos abatidos entre 200 e 300 dias de idade uma maior proporção de músculo e osso em animais não

castrados em relação aos castrados.

Os resultados obtidos para os valores percentuais de osso, músculo e gordura da paleta e da perna discordam dos obtidos por OSÓRIO et al. (1998b) que em vários estudos constataram que após a puberdade, pela ação dos hormônios sexuais masculinos, animais não castrados possuem maiores

quantidades de osso e músculo e menores de gordura. Este resultado pode ser explicado devido ao fato de os animais terem sido criados em pastagem nativa e esta apresenta uma grande variabilidade quanto a quantidade e qualidade de forragem ao longo do ano.

Tabela 3 - Efeito da castração sobre as médias e desvios padrão da composição tecidual da paleta e da perna (em g e %) de ovinos Corriedale.

CARACTERÍSTICA	NÃO CASTRADOS	CASTRADOS	PROB. F
Peso total da paleta (g)	1271 ± 147	1224 ± 212	0,2926
Osso (g)	323 ± 33	316 ± 43	0,4692
Músculo (g)	578 ± 76	575 ± 106	0,7808
Gordura subcutânea (g)	115 ± 52	107 ± 64	0,4682
Gordura intermuscular (g)	81 ± 40	83 ± 56	0,9636
Outros (g)	102 ± 37	101 ± 33	0,9785
Relação Músculo:Osso	1,79 ± 0,21	1,82 ± 0,17	0,7681
Relação Músculo:Gordura	2,95 ± 0,30	3,02 ± 0,33	0,7112
Peso total da perna (g)	2275 ± 278	2171 ± 316	0,1544
Osso (g)	626 ± 101	625 ± 92	0,8267
Músculo (g)	1131 ± 149	1081 ± 316	0,2072
Gordura subcutânea (g)	110 ± 60	108 ± 64	0,7379
Gordura intermuscular (g)	112 ± 56	102 ± 46	0,2336
Outros (g)	155 ± 64	145 ± 58	0,5425
Relação Músculo:Osso	1,80 ± 0,22	1,73 ± 0,19	0,6323
Relação Músculo:Gordura	5,09 ± 0,61	5,15 ± 0,59	0,8277
Peso total da paleta (%)	18,60 ± 3,18	18,26 ± 3,46	0,8945
Osso (%)	25,57 ± 2,77	26,16 ± 3,74	0,3517
Músculo (%)	45,50 ± 3,94	47,05 ± 4,52	0,1346
Gordura subcutânea (%)	8,99 ± 3,91	8,57 ± 4,42	0,5714
Gordura intermuscular (%)	6,24 ± 2,76	6,47 ± 3,63	0,9581
Outros (%)	8,02 ± 3,04	8,31 ± 3,02	0,8756
Peso total da perna (%)	32,30 ± 4,06	32,40 ± 3,74	0,8128
Osso (%)	27,40 ± 3,00	27,07 ± 5,50	0,1642
Músculo (%)	49,55 ± 3,58	49,54 ± 5,88	0,9854
Gordura subcutânea (%)	4,74 ± 2,32	4,93 ± 2,72	0,8295
Gordura intermuscular (%)	4,78 ± 2,12	4,63 ± 1,88	0,5729
Outros (%)	6,82 ± 1,88	6,68 ± 1,93	0,8567

Os resultados obtidos para a composição química da paleta e da perna (Tabela 4), evidenciam que não houve diferenças significativas ( $P>0.05$ ) para as quantidades de matéria seca, proteína, gordura e cinzas entre cordeiros não castrados e castrados. Os resultados concordam com os obtidos por HORCADA et al. (1998), que não encontrou diferenças entre castrados e não castrados, abatidos aos 150 e 300 dias de idade para proteína, matéria seca e cinzas.

TABELA 4 - Efeito da castração sobre as médias e desvios padrão da composição química (em %) dos músculos Tríceps braquial e Semimembranoso de ovinos Corriedale.

CARACTERÍSTICA	NÃO CASTRADOS	CASTRADOS	PROB. F
Tríceps braquial			
Matéria seca	24,16 ± 0,99	24,36 ± 1,33	0,2424
Proteína	21,12 ± 1,46	21,27 ± 1,21	0,6723
Gordura	2,14 ± 1,15	2,49 ± 1,13	0,1116
Matéria mineral	0,99 ± 0,43	0,98 ± 0,24	0,8091
Semimembranoso			
Matéria seca	23,56 ± 1,12	23,95 ± 1,34	0,7721
Proteína	21,50 ± 1,52	21,52 ± 1,04	0,8487
Gordura	1,86 ± 0,63	1,92 ± 1,31	0,7867
Matéria mineral	0,97 ± 0,60	0,96 ± 0,47	0,8557

Os ovinos castrados apresentaram maiores quantidades de matéria seca (24,36% e 23,95%), isso devido ao fato de os animais castrados apresentarem maiores teores de gordura em ambos os músculos (2,49% no Tríceps braquial e 1,92% no Semimembranoso). Após a puberdade animais castrados tendem a depositar maiores quantidades de gordura na carcaça, com isso a quantidade de água diminuí (SAÑUDO et al., 1988). Não houve diferenças significativas ( $P>0.05$ ) para os teores de proteína, gordura e matéria mineral.

## CONCLUSÕES

A idade de abate influencia na composição tecidual e química dos cortes da paleta e da perna em ovinos Corriedale. Os ovinos abatidos aos 120 dias de idade apresentaram maiores pesos de paleta e perna e maiores quantidades de músculo e gordura em ambos os cortes.

Não houve efeito da castração sobre a composição tecidual da paleta e da perna e química dos músculos Tríceps Braquial e Semimembranoso, o que demonstra que a prática da castração é desnecessária em sistemas extensivos de produção, pois não existem diferenças quantitativas e qualitativas na composição tecidual e química dos cortes da paleta e da perna.

REFERÊNCIAS

- AZEREDO, D. **Efeito da castração sobre a produção de carne em ovinos da raça Corriedale**. Pelotas, 2003.100f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas.
- BUENO, M.S.; CUNHA, E.A.; SANTOS, L.E., et al. Características da carcaça de cordeiros Suffolk abatidos em diferentes idades. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.26, n.6, p.1803-1810, 2000.
- FIELD, R.A. Effect of castration on meat quality ad quantity. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.32, n.5, p.849-856, 1971.
- HORCADA, A.; BERIAN, M.J.; PURROY, A., et al. Effect of sex on meat qualitybof spanish lambs breeds. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.67,n.3, p.541-547, 1998.
- JARDIM, R.D. **Produção de carne em cordeiros da raça Corriedale terminados em três sistemas nutricionais**.2001. 128f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.
- LOHOSE, C.L. The influence of sex on muscle growth in Merino sheep. **Animal Production**, Edinburgh, v.37, p.177-187, 1971.
- MAHGOB, I.T.;KADIM, N.M.; AL SAQUYR, R.M., et al. Effects of body weigth an sex on carcass tissue distribution. **Meat Science**, Barking, v.67, n.4, p.577-585, 2004.
- MOHRDIECK, K.H. Formações campestres do Rio Grande do Sul. In: **Campo Nativo – Melhoramento e manejo**, Porto Alegre : Federacite., 1993, p.11-23.
- N.R.C. **Nutrient Requirements of Sheep**, Anonymous Washington, D.C. ed. National Academy Press, 6 ed. 1985.
- 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**. Pelotas:Editora e Gráfica Universitária - UFPel, 1998a, 107 p.
- OSÓRIO, J. C. S.; MARIA, G.; JARDIM, P.O.; et al., Caracteres de crecimiento, sacrificio y canal em corderos de raza Corriedale criados em um sistema sostenible de pastos naturales em Rio Grande do Sul. **Información Técnica Econômica Agrária**, Zaragoza, v.94, n.1, p.63-73, 1998b.
- OSÓRIO, J. C. S.; OSÓRIO, M. T. M.; FARIA, H.V.; et al. Efeito da castração sobre a produção de carne em cordeiros Corriedale. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.5, n.3, p.207-210, 1999a.
- OSÓRIO, J.C.; JARDIM, P.O.; PIMENTEL, M.; et al. Produção de carne em cordeiros castrados e não castrados 1. Cruzas Hampshire Down x Corriedale. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.29, n.1p.135-138, 1999b.
- OSÓRIO, J. C. S.; OLIVEIRA, N.M.; OSÓRIO, M.T.; et al. Efecto de la edad al sacrificio sobre la producción de carne em corderos no castrados de quatro razas. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.6, n.2, p.161-166, 2000.
- OSÓRIO, J.C., OSÓRIO, M.T., OLIVEIRA, N.M., et al. **Qualidade, morfologia e avaliação de carcaças**. Pelotas, Editora Universitária, 2002, 194p.
- PEREIRA, P.H.; OSÓRIO, J.C.; OSÓRIO, M.T.; et al. Efeito da castração sobre a composição regional e tecidual em cordeiros Corriedale. **Zootecnia Tropical**, Maracaibo, Venezuela, v.19, n.1, p.297-305, 2001.
- PILAR, R.C. **Desempenho, características de carcaça, composição e alometria dos cortes, em cordeiros Merino australiano e cruza Ile de France x Merino Australiano**. Lavras, 2002. 237f. Tese (Doutorado em Zootecnia), Universidade Federal de Lavras.
- PRADO, O.V. **Qualidade da carne de cordeiros Santa Inês e Bergamácia abatidos co diferentes pesos**.Lavras, 2000.109f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Universidade Federal de Lavras.
- 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., OLLETA, J.L., et al. Influence of weaning on carcass quality, fatty acid composition and meat quality in intensive lamb productin systems. **Journal of Animal Science**, Champaign.v.66, n.1, p.175-187, 1998.
- SAS. **User's guide: stat**, version, 6.12, edição 4. Cary N.C: SAS Institute, 2001. 956p.
- SILVA, D.J. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 2.ed. Viçosa. Universidade Federal de Viçosa, 1990,165p.
- SILVA SOBRINHO, A.G.; MACHADO, M.R.F.; GASTALDI, K.A.; et al. Efeitos da relação volumoso concentrado e do peso ao abate sobre a composição tecidual da perna de cordeiros confinados.IN: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001. Piracicaba. **Anais...** Piracicaba, 2001. p.957-959,CD-ROM.
- SIQUEIRA, E.R.; SIMÕES, C.D.; FERNANDES, S. Efeito do sexo e do peso ao abate sobre a produção de carne de cordeiro. Morfometria da carcaça, pesos dos cortes, composição tecidual e componentes não constituintes da carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.30, n.4, p.1299-1307, 2001.
- SOLOMON, M.B.; KEMP, J.D.; MOODY, W.G. Effect of breed and slaughter weigth on physical, chemical and organoleptic properties of lamb carcasses. **Journal of Animal Science**, Champaign.v.51, n.5, p.1102-1107, 1980.
- SOUZA, X.R.; PEREZ, J.R.O.; BRESSAN, M.C.; et al. Composição centesimal do músculo Bíceps femoris de cordeiros em crescimento. **Ciência Agrotécnica**, Lavras. edição especial, p.1507-1513, 2002.
- WYLIE, A.R.G.; CHESTNUTT, D.M.B.; KILPATRIK, D.J. Growth and carcass characterstics of heavy slaughter weigth lambs: effects of sire breed and sex lamb and relationships to serum metabolites and IGF. **Journal of Animal Science**, Champaign., v.64, n.1,p.309-318, 1997.