

# CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE OVINOS CORRIEDALE NÃO CASTRADOS, CASTRADOS E CRIPTORQUIDAS ABATIDOS COM DIFERENTES PESOS

GROWTH AND DEVELOPMENT OF NON CASTRATED, CASTRATED AND CRYPTORCHID CORRIEDALE SHEEPS SLAUGHTERED WITH DIFFERENT WEIGHT

AZEREDO, Diego M. de<sup>1</sup>; OSÓRIO, Maria Teresa M.<sup>2</sup>; OSÓRIO, José Carlos da S.<sup>2</sup>; MENDONÇA, Gilson de<sup>3</sup>; BARBOSA, Juliana<sup>4</sup>; ESTEVES, Roger M.<sup>5</sup>

## RESUMO

O estudo objetivou avaliar o crescimento e desenvolvimento de ovinos da raça Corriedale não castrados, castrados e criptorquidas induzidos. Foram utilizados 57 animais criados em pastagem natural, no município de Pedras Altas, Rio Grande do Sul, Brasil. Tomou-se o peso corporal de 30 em 30 dias até o abate e o desmame ocorreu aos 120 dias de vida. Sendo 21 animais abatidos aos 120 dias de idade (sete não castrados, sete castrados e sete criptorquidas), 18 abatidos aos 210 dias de idade (seis não castrados, seis castrados e seis criptorquidas) e 18 animais abatidos aos 360 dias de idade (três não castrados, sete castrados e oito criptorquidas). Através da análise da variância dos dados, verificou-se o efeito da castração sobre o crescimento e desenvolvimento dos componentes do peso corporal, assim como o efeito do peso corporal ao abate sobre o desenvolvimento. Para isto, foram agrupados os animais entre três amplitudes de peso corporal: 16,2 a 21,5 kg; 21,7 a 26,4 kg; e 27,2 a 32,0 kg. O crescimento dos cordeiros não castrados, castrado e criptorquidas induzidos foi similar, com oscilações em função de incidência de verminose, desmame e tosquia. Quanto ao desenvolvimento, verificou-se que com o aumento do peso corporal, houve uma diminuição na proporção de carcaça, cabeça, patas, coração e baço e, um aumento na proporção de pele e vísceras verdes. Conclui-se que deve haver diferença na valorização dos ovinos em função da proporção dos componentes corporais.

Palavras-chave: castrados, criptorquidismo, abate, componentes corporais.

## INTRODUÇÃO

No Rio Grande do Sul, os produtores buscam abater seus animais na época de maior demanda do produto, que para ovinos, coincide com o período de festas de final de ano. Esse equívoco precisa ser desfeito e, para criar o hábito de consumo de carne ovina, há necessidade de ofertar um produto de qualidade uniforme ao longo do ano.

Para ofertar um produto de qualidade é preciso determinar o peso ótimo econômico de abate dos animais, além da idade ou época de abate, visto que sobre a idade de abate, principalmente em ruminantes criados em condições extensivas e com uma alimentação não uniforme à base de pastagens naturais e de acordo com as exigências, a variação do crescimento e desenvolvimento é maior.

Assim, na busca de determinar o peso ótimo de abate, deve-se conhecer não somente o crescimento, mas também, o desenvolvimento dos componentes do peso corporal, já que, são básicos para estabelecer o momento em que o animal

apresente maior proporção dos componentes mais valorizados.

O crescimento, como aumento de peso corporal até o tamanho adulto (HAMMOND, 1966), é quando ocorre um aumento no número e volume das células (KOLB, 1976), que é representado pelo peso e ganhos de peso do animal. Já o desenvolvimento, é o aumento de volume das células para que os componentes corporais possam atingir sua plena funcionalidade (HAMMOND, 1966; SOBRERO, 1986).

O valor dos animais produtores de carne depende das mudanças ocorridas no período de crescimento, que deverá ser linear até que o animal alcance metade de seu peso adulto (CAÑEQUE et al., 1989; HARESIGN, 1989) e que a seguir diminui até alcançar a maturidade ou desenvolvimento completo (BLACK, 1989). Quanto mais o ovino avança para a maturidade, menores são os incrementos de peso vivo, e estes diminuem em relação ao alimento consumido (THOMPSON & PARKS, 1983). Portanto, os ovinos produzem carne de maneira mais econômica em seu estágio de crescimento e conversão alimentar máxima.

O sexo, entretanto, influi no crescimento dos ovinos e na forma como se dá este crescimento, tendo à mesma idade de abate, os machos, maior proporção de músculo e osso e as fêmeas maior proporção de gordura (BUTTERFIELD, 1988). Além disso, os cordeiros não castrados tendem a apresentar maiores pesos que as fêmeas e os castrados a uma mesma idade (AZZARINI, 1979; LLOYD et al., 1981). Por outro lado, FIELD (1971) e SEIDEMAN et al. (1982) mostram que machos não castrados, a pesos similares, têm menor quantidade de gordura em relação aos castrados. Portanto, o peso ótimo de abate é menor nas fêmeas e machos castrados do que nos machos não castrados.

O crescimento diferenciado entre macho não castrado em relação ao castrado e a fêmea é devido ao efeito hormonal da testosterona, estimuladora do crescimento muscular e esquelético; presente nos machos não castrados (JACOBS et al., 1972).

O criptorquidismo induzido aparece como uma alternativa de manutenção do efeito hormonal, podendo proporcionar pesos superiores de carcaça com menos gordura, mas com maiores facilidades de tosquia e higiene, devido à remoção do escroto (DOBBIE et al., 1993).

Por sua vez, o incremento do peso corporal, em cordeiros em crescimento, está associado ao aumento da idade e ambos ocasionam mudanças na composição da carcaça, ainda que esta composição esteja mais relacionada

<sup>1</sup> Médico Veterinário, Mestre em Zootecnia pela FAEM/UFPEL, bolsista da CAPES. E-mail: dazeredo\_Br@yahoo.com.Br.

<sup>2</sup> Médicos Veterinários, Doutores, Docentes do Departamento de Zootecnia da FAEM/UFPEL, pesquisadores do CNPq.

<sup>3</sup> Médico Veterinário, Doutorando em Zootecnia pela FAEM/UFPEL, bolsista do CNPq.

<sup>4</sup> Aluna da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, estagiária do Grupo de Ovinos (GOVI) do DZ/FAEM/UFPEL.

<sup>5</sup> Engenheiro Agrônomo, Mestrando em Zootecnia pela FAEM/UFPEL.

(recebido para publicação em 19/09/2003, Aprovado em 04/08/2005)

com o peso do que com a idade cronológica do animal (COLOMER & KIRTON, 1975). Mas, a idade é um fator importante e influi sobre o crescimento e desenvolvimento de ovinos não castrados e castrados; visto que o efeito hormonal está relacionado à idade (KOLB, 1976; PEREIRA, 2001).

No Rio Grande do Sul, OLIVEIRA et al. (1996), em estudo realizado com cinco raças (Corriedale, Ideal, Merino, Romney Marsh e Texel), com cordeiros castrados criados até o desmame (10 semanas) em campo natural e, após, suplementados (200 g/cabeça/dia, com uma ração contendo 17% de PB e 75% de NDT), verificaram que do nascimento ao abate (225 dias), os animais apresentaram entre 48,1 e 55,9% do crescimento em seus primeiros 75 dias de idade, período em que a habilidade materna pode estar influenciando no potencial de velocidade de crescimento das raças, sendo semelhante para a Corriedale e Ideal. CAÑEQUE et al. (1989) relatam que o consumo de leite é responsável por 50% da variação do crescimento do cordeiro, até 3 a 4 semanas de idade.

Resultados obtidos por MUNIZ et al. (1998), mostram que cordeiros das raças Corriedale e Ideal também apresentam crescimento ponderal semelhante quando criados em confinamento e abatidos aos 100 dias de idade. Os cruzamentos destes genótipos com raças carniceras apresentam vantagens além de outros fatores, pelo efeito que têm sobre a velocidade de crescimento (BIANCHI et al., 1998).

Assim, para que se possa determinar o momento ótimo de abate dos ovinos, o produtor pode lançar mão de duas alternativas práticas, a idade ou o peso corporal. Porém, como salientam BERG & BUTTERFIELD (1979), certos fatores fisiológicos relacionados com a curva de crescimento, como a maturidade sexual, estão provavelmente, mais influenciados pelo peso corporal do que pela idade. Dessa forma, este trabalho objetivou avaliar o crescimento e desenvolvimento de ovinos da raça Corriedale não castrados, castrados e criptorquidas induzidos, em condições de campo natural, no Rio Grande do Sul.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento constou de duas fases, uma de campo e outra laboratorial. 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 exclusivamente à pastagem natural, com predomínio de gramíneas de ciclo estival e menor disponibilidade e qualidade de alimentação durante o período de outono/inverno (março a agosto), sendo as condições de criação extensivas a uma lotação de quatro ovinos por hectare, com troca de poteiros após as dosificações anti-helmínticas. As dosificações foram aplicadas em intervalos de 45 dias, em função de exame de OPG e os cordeiros receberam banho sarnicida e piolhícida no mês de março, por norma sanitária.

Os cordeiros nasceram durante o mês de agosto, sendo divididos os machos em três grupos de 21, inteiramente ao acaso, com 30 dias de vida. O desmame ocorreu aos 120 dias de idade, significando que até o início do mês de dezembro animais foram pastoreados ao pé das mães. Os animais foram tosquiados no mês de janeiro.

Foram utilizados, inicialmente 63 ovinos machos da raça Corriedale, sendo 21 não castrados (durante o experimento morreram cinco cordeiros, resultando 16 cordeiros), 21 castrados (morreu um cordeiro, ficando 20) e 21 criptorquidas induzidos. Portanto, em função da morte de seis cordeiros, resultaram 57 ovinos para o experimento. Os cordeiros foram

castrados, aplicada a técnica do criptorquidismo induzido aos 30 dias de vida. A técnica do criptorquidismo induzido foi realizada conforme procedimento descrito por DOBBIE et al. (1993).

Realizaram-se acompanhamentos mensais do peso corporal, após jejum de 16 horas sem dieta hídrica, da mesma forma quando do abate dos animais.

As idades de abate utilizadas foram aos 120 dias (dezembro), portanto com os cordeiros ainda ao pé de suas mães, com sete animais por grupo, 210 dias (março) com seis animais por grupo e 360 dias (julho) com três animais não castrados, sete animais castrados e oito animais criptorquidas.

No momento do abate, foram realizadas as pesagens dos componentes do peso corporal (carcaça quente, cabeça, patas, pele, vísceras verdes, coração, pulmões com traquéia, baço, fígado, rins, gordura interna, diafragma, testículos, pênis, bexiga e gordura pélvica).

A partir do peso corporal de abate e dos pesos dos componentes corporais, foram calculadas as proporções destes componentes.

A determinação do crescimento dos animais foi feita através das pesagens desde o nascimento até os 360 dias de idade. Através da análise de variância dos pesos corporais individuais dos animais, de 30 em 30 dias, verificou-se o efeito entre não castrados, castrados e criptorquidas e, quando significativo, a 5% de probabilidade, as médias foram contrastadas pelo teste DMS ao nível de 5% de probabilidade.

O desenvolvimento foi determinado pelos coeficientes alométricos e proporção dos componentes do peso corporal.

Para a avaliação do desenvolvimento dos componentes corporais ( $y$  = peso de carcaça quente, ..., peso da gordura pélvica) em relação ao peso corporal de abate ( $x$ ), através dos coeficientes alométricos ( $b$ ), foi utilizada a equação exponencial  $y = a \cdot x^b$  de HUXLEY (1932), transformada logicamente em regressão linear:  $\log y = \log a + b \log x$  (CABRERO POVEDA, 1984). As equações de regressão foram obtidas com o auxílio do programa SAS (1985) e a hipótese  $b$  diferente de 1, pelo teste  $T$ .

Para quantificar a proporção da parte ( $y$ ) em relação ao todo ( $x$ ), os dados ( $n = 57$ ) foram separados em três intervalos de peso corporal ao abate; de 16,2 a 21,5kg ( $n = 10$ ); de 21,7 a 26,4 kg ( $n = 33$ ); e de 27,2 a 32,0 kg ( $n = 14$ ). Através da análise de variância dos dados, foi verificada a hipótese de que a proporção dos componentes corporais varia de acordo com o peso corporal em ovinos em crescimento e, quando houve efeito significativo ( $P,0,05$ ) pelo Teste  $F$  da análise de variância, as médias foram contrastadas pelo teste DMS ao nível de 5% de probabilidade, pela alta sensibilidade do referido teste em detectar diferenças.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O crescimento dos ovinos, não castrados, castrados e criptorquidas, foi similar durante quase todo o período experimental; sendo, encontradas diferenças significativas somente aos 210 dias de idade (Tabela 1). Nesta etapa do crescimento os cordeiros castrados apresentaram pesos corporais inferior aos criptorquidas e não castrados. Entretanto, esta diferença foi estatisticamente significativa apenas para esta idade, quando sabidamente os animais entram na puberdade, o que levanta a hipótese de estudar o efeito hormonal.

Verificou-se uma perda de peso corporal, nos três grupos (não castrados, castrados e criptorquidas), dos 60 para os 90 dias de idade, em função da incidência de verminose nesse período (quando houve alta incidência de chuvas e calor).

AZEREDO et al. Crescimento e desenvolvimento de ovinos corriedale não castrados, castrados e criptorquidas abatidos com diferentes pesos

Posteriormente, dos 90 para os 120 dias de idade, houve um ganho compensatório.

Aos 120 dias de idade, em função do desmame e pesquisa, os animais apresentaram uma pequena perda de peso corporal.

Em trabalho de CARVALHO (1998), utilizando cordeiros filhos de carneiro Texel em mães cruzas Texel x Ideal machos não castrados, castrados e fêmeas, criados em confinamento desde o nascimento, foram verificados desempenhos semelhantes entre as três categorias até os 100 dias de idade, quando os animais foram abatidos. Sendo que, RODRIGUES & CASTELLS (1991), com cordeiros Corriedale não castrados, castrados e criptorquidas, criados em pastagem de trevo e abatidos aos 120 dias de idade, não foram encontradas diferenças significativas quanto ao peso corporal, embora, tenha havido maiores pesos nos cordeiros não castrados (24,4 kg; 22,3 kg; e 22,4 kg, respectivamente).

CROUSE et al. (1981), afirmam que é de se esperar uma melhor performance de machos não castrados em relação aos

castrados, mas principalmente quando é proporcionado um alto nível de alimentação aos cordeiros, o que não foi o caso deste experimento, onde os animais foram criados exclusivamente sobre campo natural, não observando-se portanto, diferenças nos pesos corporais entre os grupos. A alimentação é fator primordial para o crescimento (DOMENECH, 1988).

Trabalhando com cordeiros Corriedale castrados e criptorquidas, criados em pastagem cultivada e com idade de abate aos 11,5 meses, AZZARINI et al. (2001) observaram um crescimento 36% superior para os criptorquidas em relação aos castrados, com ganhos de peso de 112 e 82 g/dia, respectivamente. BIANCHI (2000), estudando cordeiros Corriedale e cruzas de Corriedale com Ile de France, Texel e Milchschaef machos não castrados, castrados, criptorquidas e fêmeas aos 148 dias de idade, verificou ganhos de peso superiores para os não castrados e criptorquidas, seguidos dos machos castrados e, por último, das fêmeas (192, 191, 179 e 164 g/dia, respectivamente).

Tabela 1 - Médias e erros padrão para pesos corporais por idades em cordeiros não castrados, castrados e criptorquidas (kg).

	Não Castrados	Castrados	Criptorquidas	Teste F
Peso 30	11,94 ± 0,64	11,72 ± 0,49	11,26 ± 0,57	0,7136
Peso 60	18,65 ± 0,65	18,59 ± 0,56	18,57 ± 0,65	0,9958
Peso 90	15,32 ± 0,66	15,04 ± 0,57	14,94 ± 0,66	0,9154
Peso 120	22,00 ± 1,15	22,80 ± 1,15	21,61 ± 1,15	0,6676
Peso 150	21,62 ± 0,99	20,81 ± 0,78	19,68 ± 0,91	0,3595
Peso 180	22,78 ± 0,92	24,52 ± 0,72	22,96 ± 0,84	0,2419
Peso 210	26,50 ± 1,24	24,43 ± 1,24	25,55 ± 1,24	0,5406
Peso 270	24,33 ± 1,17	25,81 ± 0,77	24,34 ± 0,91	0,3992
Peso 300	25,90 ± 1,45	26,51 ± 0,95	25,60 ± 1,12	0,8179
Peso 330	26,60 ± 1,50	27,31 ± 0,98	26,16 ± 1,16	0,7469
Peso 360	26,43 ± 1,76	25,96 ± 1,15	26,63 ± 1,08	0,9082

Nas três categorias utilizadas neste experimento, constatou-se que até os 360 dias de idade, entre 64,48 e 65,94% do ganho de peso total dos animais é atingido até os 60 dias de idade (Tabela 2), considerando-se um peso corporal ao nascer de 3,9 kg para cordeiros da raça Corriedale

(OLIVEIRA et al., 1996). Sendo que, no período em que permanecem com as mães, ou seja, do nascimento até os 120 dias de idade, onde se registram os maiores ganhos de peso dos animais.

Tabela 2 - Ganho de peso total (e porcentagem sobre o ganho total) entre as pesagens de ovinos não castrados, castrados e criptorquidas.

	Não Castrados	Castrados	Criptorquidas
Nascimento – 30 dias	8,04 (35,69)	7,82 (35,45)	7,36 (32,35)
30 – 60 dias	6,71 (29,78)	6,87 (30,49)	7,31 (32,13)
60 – 90 dias	-3,33 (14,78)	-3,55 (16,09)	-3,63 (15,96)
90 – 120 dias	6,68 (29,65)	7,76 (35,18)	6,67 (29,34)
120 – 150 dias	-0,38 (1,69)	-1,99 (9,02)	-1,93 (8,49)
150 – 180 dias	1,16 (5,15)	3,71 (16,82)	3,28 (14,42)
180 – 210 dias	3,72 (16,51)	-0,09 (0,41)	2,59 (11,39)
210 – 270 dias	-2,17 (9,63)	1,38 (6,26)	-1,21 (5,32)
270 – 300 dias	1,57 (6,97)	0,70 (3,17)	1,26 (5,54)
300 – 330 dias	0,70 (3,11)	0,80 (3,63)	0,56 (2,46)
330 – 360 dias	-0,17 (0,75)	-1,35 (6,12)	0,47 (2,07)

Trabalhando com ovinos machos castrados de cinco genótipos distintos (Corriedale, Ideal, Merino, Romney Marsh e Texel), criados em campo natural, suplementados com concentrado a partir do desmame (10 semanas) e com idade de abate de 225 dias, OLIVEIRA et al. (1996) observaram que foi no período até os 75 dias de idade, quando houve o desmame, que ocorreu um maior crescimento dos cordeiros, entre 48,1 e 55,9% do crescimento total. Entretanto, foram

observados no estudo de Oliveira e colaboradores, acima citado, que após 165 dias de idade os ganhos de peso corporal foram baixos, ou seja, após esta idade as variações de peso corporal, em relação ao tempo, pouco contribuíram no peso final de abate. Isto sugere estudos que levem em conta os fatores econômicos de um abate antecipado.

Por outro lado, no período compreendido entre os 60 e 90 dias de idade, foram observadas reduções ou perdas de

peso corporal nos cordeiros. O fator que pode ter levado à ocorrência destas perdas foi à excessiva incidência de chuvas observada durante todo o período experimental, o ambiente tornou-se bastante favorável à multiplicação com contaminação das pastagens por larvas de parasitos gastrintestinais (aumento do OPG), que provavelmente vieram a afetar negativamente o desempenho dos animais, apesar das dosificações anti-helmínticas administradas.

Este fato poderia explicar as perdas de peso ocorridas entre os 60 e 90 dias de vida dos cordeiros, já que correspondeu ao período de primavera, época em que tanto a qualidade como a quantidade da pastagem atinge seu melhor momento no Rio Grande do Sul.

MEANA et al. (1991), trabalhando com cordeiros infectados experimentalmente, aos 60 dias de vida, com larvas de *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformes* e *Ostertagia circumcincta*, parasitos encontrados na região, observaram que, entre 42 e 56 dias pós-infecção 69% dos animais perderam ou deixaram de ganhar peso.

Também, poderia ter colaborado para as perdas de peso, verificadas nos cordeiros, dos 60 para os 90 dias de idade; o fato de que durante este período (final de outubro) ocorreu a tosquia das ovelhas, o que geralmente provoca a ocorrência de algum estresse alimentar nos cordeiros, devido a que estes se perdem das mães, acontecendo até mesmo desmames involuntários.

Outro experimento realizado na mesma região em que

este estudo foi desenvolvido, com a mesma raça e fonte de alimentação, PEREIRA (2001), encontrou pesos corporais ao abate bastante superiores aos deste experimento, com 29,26 kg de peso corporal para cordeiros não castrados e 28,53 kg de peso vivo para cordeiros castrados abatidos aos 123 dias de idade. Isto pode dar uma idéia do efeito negativo do ano sobre o crescimento dos animais neste trabalho.

Quando se estudou o desenvolvimento dos componentes do peso corporal para não castrados, castrados e criptorquidas observou-se um desenvolvimento precoce para a maioria dos componentes, como carcaça quente, cabeça, patas, pele, vísceras verdes, sendo semelhante para os três grupos em estudo (Tabela 3). Entretanto, os criptorquidas apresentaram tendência a maior precocidade quanto aos componentes, carcaça, cabeça, vísceras verdes e fígado em relação aos não castrados e castrados. Quanto à gordura pélvica, o desenvolvimento mostrou-se precoce nos cordeiros não castrados e castrados e tardio nos criptorquidas.

De uma forma geral, os componentes corporais (carcaça, cabeça, patas, pele, vísceras verdes, coração, pulmões, baço e fígado) apresentaram um desenvolvimento diferenciado em relação ao peso corporal dos animais, comportando-se como precoces, ou seja, com desenvolvimento superior ao do ovino como um todo (Tabela 4). Outros componentes como a gordura interna, diafragma e testículos, desenvolveram-se na mesma intensidade do peso corporal.

Tabela 3 - Médias e erros padrão (EP) para coeficientes de alometria (b) dos componentes do peso corporal em cordeiros não castrados, castrados e criptorquidas.

	Não Castrados			Castrados			Criptorquidas		
	b ± EP	b ≠ 1	R <sup>2</sup>	b ± EP	b ≠ 1	R <sup>2</sup>	b ± EP	b ≠ 1	R <sup>2</sup>
Carcaça Quente	0,774±0,179	ns	57,16	0,628±0,103	*	67,44	0,403±0,136	*	31,43
Cabeça	0,592±0,123	*	62,39	0,537±0,107	*	59,80	0,329±0,097	*	37,54
Patatas	0,508±0,100	*	64,94	0,468±0,112	*	49,13	0,430±0,098	*	50,42
Pele	0,715±0,223	ns	42,37	0,805±0,168	ns	55,93	0,691±0,151	*	52,41
Vísceras Verdes	0,544±0,505	ns	07,66	0,621±0,419	ns	11,42	0,253±0,286	*	03,95
Coração	0,611±0,174	*	46,75	0,335±0,195	*	14,07	0,271±0,126	*	19,49
Pulmões	0,934±0,211	ns	58,23	0,686±0,207	ns	37,95	0,692±0,109	*	69,07
Baço	0,281±0,364	ns	04,08	0,650±0,240	ns	28,90	0,192±0,180	*	05,96
Fígado	0,900±0,203	ns	58,46	0,777±0,207	ns	43,96	0,584±0,161	*	40,83
Gordura Interna	-0,273±0,707	ns	01,47	0,369±0,775	ns	01,85	0,272±1,085	ns	00,52
Diafragma	1,783±0,929	ns	20,82	0,478±0,863	ns	01,88	0,613±0,648	ns	04,99
Testículos	1,358±0,961	ns	12,49	-	-	-	0,729±0,652	ns	09,45
Pênis	1,041±0,569	ns	19,29	0,071±0,614	ns	00,07	1,545±0,301	ns	62,29
Bexiga	0,659±0,770	ns	05,76	0,600±0,517	ns	07,34	0,311±0,462	ns	02,45
Rins	0,054±0,015	*	61,59	0,064±0,015	*	60,84	0,057±0,012	*	64,08
Gordura Pélvica	-0,730±0,725	ns	11,26	-0,050±0,597	ns	00,06	1,498±0,698	ns	27,73

Ainda quanto ao desenvolvimento, verificou-se que com o aumento do peso corporal, houve uma diminuição na proporção dos componentes corporais para os três grupos (Tabela 5). A proporção de carcaça quente diminuiu com o aumento do peso corporal.

Os resultados encontrados na literatura, para o peso de carcaça quente em cordeiros criados sobre campo natural, variam entre o desenvolvimento semelhante ao do animal como um todo, como nos experimentos de ROQUE (1998), para as raças Corriedale e Ideal e OSÓRIO et al. (1999), com Corriedale; também foram encontrados pesos de carcaça quente com desenvolvimento superior ao do peso vivo, como

no estudo de OSÓRIO et al. (1997), trabalhando com a raça Crioula numa amplitude de peso ao abate entre 18,6 e 25,5 kg de peso vivo, encontraram desenvolvimento tardio para o peso de carcaça quente. O referido trabalho foi desenvolvido à base de pastagem natural.

PIRES et al. (2000), trabalhando com cordeiros não castrados Texel e cruzas de Texel x Ideal abatidos com 28 e 33 kg de peso vivo, verificaram aumento na porcentagem dos componentes carcaça quente, gordura interna e vísceras verdes com o aumento do peso de abate, já os componentes do peso corporal coração, fígado, rins, baço, pulmões e pele, tiveram suas proporções reduzidas quando o peso de abate dos cordeiros passou de 28 para 33 kg.

Tabela 4 - Médias e erros padrão (EP) de coeficientes de alometria (b) dos componentes do peso corporal em cordeiros.

	b ± EP	b ≠ 1	R <sup>2</sup>
Carcaça Quente	0,539 ± 0,079	*	45,98
Cabeça	0,404 ± 0,062	*	43,94
Patatas	0,450 ± 0,057	*	52,89
Pele	0,716 ± 0,096	*	50,53
Vísceras Verdes	0,417 ± 0,206	*	07,03
Coração	0,043 ± 0,011	*	21,04
Pulmões	0,714 ± 0,095	*	51,17
Baço	0,329 ± 0,136	*	09,71
Fígado	0,274 ± 0,042	*	44,02
Gordura Interna	0,557 ± 0,484	ns	03,37
Diafragma	0,679 ± 0,433	ns	04,61
Testículos	0,944 ± 0,562	ns	08,85
Pênis	0,767 ± 0,341	ns	08,85
Bexiga	0,359 ± 0,306	*	02,62
Rins	0,804 ± 0,103	ns	62,17
Gordura Pélvica	0,484 ± 0,439	ns	03,27

Tabela 5 - Médias e erros padrão para os componentes do peso corporal por intervalo de peso de abate em cordeiros.

	16,2 – 21,5 kg	21,6 – 26,9 kg	27,0 – 32,0 kg	Teste F
Peso Vivo Abate (kg)	19,14 ± 0,48 c	24,38 ± 0,27 b	28,70 ± 0,41 a	0,0001
Carcaça Quente (kg)	8,31 ± 0,26 c	9,78 ± 0,14 b	11,48 ± 0,22 a	0,0001
Carcaça Quente (%)	43,55 ± 0,93 a	40,16 ± 0,51 b	39,99 ± 0,79 b	0,0060
Cabeça (%)	5,44 ± 0,11 a	4,80 ± 0,06 b	4,48 ± 0,10 c	0,0001
Patatas (%)	3,08 ± 0,07 a	2,63 ± 0,04 b	2,46 ± 0,06 c	0,0001
Pele (%)	19,14 ± 0,48 c	24,38 ± 0,27 b	28,70 ± 0,41 a	0,0001
Vísceras Verdes (%)	23,48 ± 1,47 a	28,48 ± 0,78 b	31,07 ± 1,18 b	0,0008
Coração (%)	0,57 ± 0,02 a	0,51 ± 0,01 b	0,47 ± 0,02 c	0,0013
Fígado (%)	1,66 ± 0,06	1,59 ± 0,04	1,63 ± 0,05	0,5988
Baço (%)	0,20 ± 0,01 a	0,17 ± 0,01 b	0,13 ± 0,01 c	0,0001
Pulmões (%)	1,89 ± 0,07	1,75 ± 0,04	1,71 ± 0,07	0,1772
Rins (%)	0,33 ± 0,01	0,30 ± 0,01	0,31 ± 0,01	0,0833
Gordura Pélvica (%)	0,23 ± 0,03	0,20 ± 0,02	0,18 ± 0,03	0,4372
Gordura Interna (%)	0,27 ± 0,04	0,19 ± 0,02	0,22 ± 0,04	0,2635
Diafragma (%)	0,26 ± 0,06	0,24 ± 0,04	0,34 ± 0,05	0,3476
Testículos (%)	0,24 ± 0,05	0,30 ± 0,03	0,31 ± 0,05	0,6040
Pênis (%)	0,22 ± 0,03	0,18 ± 0,02	0,19 ± 0,02	0,4750
Bexiga (%)	0,13 ± 0,02	0,12 ± 0,01	0,12 ± 0,01	0,7306

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

A porcentagem de pele variou desde 14,09 entre os 27,0 aos 32,0 kg, passando a 14,0 entre 21,6 e 26,9 kg, até chegar aos 15,32 observados entre 16,2 e os 21,5 kg de peso ao abate. Resultados semelhantes são encontrados por TOVAR (1984), para a raça Merino. Portanto, os animais de menor peso apresentaram uma maior proporção de carcaça e menor de pele, que são os componentes comercialmente mais valorizados.

Além de carcaça, também aumentaram suas proporções com a diminuição do peso corporal, os componentes, cabeça, patas, coração e baço. MANTEROLA et al. (1991), também encontraram uma redução significativa da porcentagem de cabeça com o aumento do peso corporal ao abate. Segundo HAMMOND (1932), quando o aporte nutricional durante o crescimento é escasso, os órgãos vitais como cabeça, coração, pulmões e ossos, utilizam a maior parte deste. Também o peso de órgãos como o fígado e intestinos está, segundo FERREL & JENKINS (1985), altamente correlacionado com o consumo de alimentos.

Por outra parte, o aumento de peso corporal leva a incremento na proporção de vísceras verdes e pele.

Os resultados mostram ser necessário a valorização dos componentes corporais para uma remuneração justa.

#### CONCLUSÕES

Não há diferenças quanto ao crescimento em cordeiros não castrados, castrados e criptorquidas induzidos, da raça Corriedale, nas condições de criação extensivas do Rio Grande do Sul (sobre pastagens naturais);

Há um desenvolvimento diferenciado dos componentes do peso corporal, em relação ao desenvolvimento do animal como um todo.

Deve haver diferença na valorização dos ovinos em função dos componentes corporais.

#### ABSTRACT

*This study was carried out to verify the effect of castration, slaughter age, their interactions and live weight of slaughter upon growth and development of non castrated, castrated and induced cryptorchids Corriedale sheeps. Fifty seven animals were used, raised on natural pastures in Pedras Altas, Rio Grande do Sul, Brasil.*

*Animals were weighted every 30 days before slaughter, and were separated of ewes at 120 days of age. Twenty one were slaughtered at 120 days of age (7 non castrated, 7 castrated and 7 cryptorchids), 18 at 210 days of age (6 non castrated, 6 castrated and 6 cryptorchids) and 18 at 360 days of age (3 non castrated, 7 castrated and 8 cryptorchids). Through variance analysis of data, it was verified the castration effect on growth and body components percentage, also the slaughter weight effect on development. For this the animals were grouped between three weight amplitudes: 16,2 to 21,5 kg; 21,7 to 26,4 kg; and 27,2 to 32,0 kg. Growth was similar between non castrated, castrated and cryptorchid lambs. Regarding to development, it was verified that with the live weight improve, there was a reduction of the body components proportion on the three groups. Thus, the sheeps with lower weight showed a higher carcass and skin proportion, more valued components. We can conclude that there must be difference on sheep valorization, regarding body components proportion.*

*Key words: castrated, cryptorchidism, body components, slaughter.*

## REFERÊNCIAS

- AZZARINI, M. Produção de carne ovina. In: JORNADA TÉCNICA DE PRODUÇÃO OVINA NO RIO GRANDE DO SUL, 1, Bagé. **Anais ... Bagé**: Embrapa, 1979. p. 49-63.
- AZZARINI, M.; GAGGERO, C.; CASTELLS, D.; et al. Efecto de la castración, de la criptorquidia inducida y de la dotación, sobre el crecimiento y la producción de carne de corderos pesados "tipo SUL" en pasturas sembradas. **Producción Ovina**, Montevideo, v.14, p.25-34, 2001.
- BUTTERFIELD, R.M. **Nuevos conceptos sobre desarrollo de ganado vacuno**. Zaragoza, España : Editorial Acribia, 1979. 297 p.
- BIANCHI, G.; GARIBOTTO, G.; OLIVEIRA, G.; et al. Evaluación de razas carniceras y laneras para la producción de corderos. **Boletín Técnico**. II Jornada del Proyecto "Producción de Carne Ovina en base a Cruzamientos". Pausandu-Uruguay : Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni", 1998. 21 p.
- BIANCHI, G. Algunas herramientas tecnológicas hacia la intensificación de la producción de carne ovina en la raza Corriedale. In: **Anuario de la Sociedad Criadores de Corriedale del Uruguay**, n. 57, agosto de 2000. Montevideo : Tycom Gráfica Editorial, 2000. p. 103-115.
- BLACK, J.L. **Crecimiento y desarrollo de corderos**. México : AGT Editor S.A., 1989. p. 23-57.
- BUTTERFIELD, R.M. **New concepts of sheep growth**. Australia : Dept. of Veterinary, University of Sidney, 1988.
- CABRERO POVEDA, M. **Crecimiento y características de la canal de corderos Merino. Influencia del peso de sacrificio, del sexo y de la incorporación de pulpa de aceituna a la dieta**. 1984 225p. Tesis Doctoral. Córdoba, España.
- CAÑEQUE, V.; HUIDOBRO, F.R.; DOLZ, J.F.; et al. **Producción de carne de cordero**. Madrid, España, 1989. 515 p. (Colección Técnica Ministerio da Agricultura Pesca y Alimentación).
- CARVALHO, S. **Desempenho, composição corporal e exigências nutricionais de cordeiros machos inteiros, machos castrados e fêmeas alimentados em confinamento**. 1998 101p. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria, RS.
- COLOMER, F.; KIRTON, A.H. Las bases de la clasificación de canales ovinas. Análisis de la nueva clasificación de canales ovinas para la exportación en Nueva Zelanda. **Información Técnica Económica Agraria**, Zaragoza, España, v. 21, p. 26-57, 1975.
- CROUSE, J.D.; PUSHOOM, J.R.; FIELD, R.A.; et al. The effects of breed, sex, location and slaughter weight on lamb growth, carcass composition and meat flavour. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 53, p. 376-386, 1981.
- DOBBIE, J.L.; KIRTON, A.H.; FRASER, M.D.; et al. **Criptorquidia inducida - mejor que la castración tradicional**. Montevideo : Hemisferio Sul, 1993. (Selección de Temas Agropecuarios, n. 15, dezembro de 1993).
- DOMENECH, V.D. **Contribución al estudio de crecimiento y composición de las canales de cordero de raza Segureña en la comarca de Huescar (Granada)**. 1988 361f. Tesis Doctoral. Facultad de Veterinaria, Universidad de Córdoba, España.
- FERREL C.L.; JENKINS, T.G. Cow type and the nutritional aspects. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 49, p. 725-741, 1985.
- FIELD, R.A. Effect of castration on meat quality and quantity. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 32, n. 5, p. 849-858, 1971.
- HAMMOND, J. **Growth and development of mutton qualities in the sheep**. London : Oliver and Boyd, 1932. 214 p.
- HAMMOND, J. Principios de la explotación animal. **Reproducción, crecimiento y herencia**. Editorial Acribia, Zaragoza, España. p. 142-157, 1966.
- HARESIGN, W. **Producción Ovina**. A.G.T. Editor, S.A. 592 p., México, 1989.
- HUXLEY, J.S. **Problems of Relative Growth**. Methuen: London, 1932.
- JACOBS, J.A.; FIELD, R.A.; BOTKIN, M.P. Effects of testosterone enanthate on lamb carcass composition and quality. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 34, n. 1, p. 30, 1972.
- KOLB, E. **Fisiología Veterinaria**. Zaragoza: Editorial Acribia, 1976. 419 p., v.2.
- LLOYD, W.R.; SLYTER, A.L.; COSTELLO, W.J. Effect of breed, sex and final weight on feed lot performance, carcass characteristics and meat palatability of lambs. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 51, n. 2, p. 316-320, 1980.
- MANTEROLA, B.H.; CERDA, A.D.; SIRHAN, A.L.; et al. Factors affecting carcass conformation and fat in precoce sheep. Effects of body weight at slaughter and nutrition. **Animal Breeding Abstract**, Edinburgh, v. 59, n. 12, p. 1078, 1991.
- MEANA, A.; MIRO, G.; ROJO-VAZQUEZ, F.A. Efecto de la tricostrongilidosis sobre la ganancia de peso en corderos en condiciones experimentales. In: JORNADAS SOBRE PRODUCCIÓN ANIMAL, 4., 1991, Zaragoza. **Anais...** Zaragoza, España: ITEA, 1991. v.2, p.699-670.
- MUNIZ, E.N.; PIRES, C.C.; BORBA, M.F.S. et al. Crescimento ponderal de cordeiros Corriedale e Ideal alimentados em confinamento. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais ... Botucatu, SP**: SBZ, 1998, p. 695-697.
- 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.; VAZ, C.L.; JARDIM, P. et al. Componentes do peso vivo na raça Crioula. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 25., 1997, Gramado. **Anais...** Gramado, RS: SOVERGS, 1997. p. 266.
- OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; FARIA, H.; et al. Efeito da castração sobre a produção de carne em cordeiros Corriedale.

**Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 5, n. 3, 207-210, 1999.

PEREIRA, P.H.S. **Efeito da castração sobre os componentes do peso vivo, morfologia, características produtivas e comerciais, composição regional e tecidual em cordeiros Corriedale**.2001 84f. Dissertação ( Mestrado. Departamento de Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas.) Pelotas-RS, Brasil.

PIRES, C.C.; SILVA, L.F.; FARINATTI, L.H.E. Crescimento de cordeiros abatidos com diferentes pesos. 2. Constituintes corporais. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 30, n. 5, p. 869-873, 2000.

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**,Lana, v. 4, n. 2., p. 139-145, 1991.

ROQUE, A.P. **Desenvolvimento relativo dos componentes**

**do peso vivo, da composição regional e tecidual em cordeiros de cinco raças**.1998 70f. Dissertação ( Mestrado. Departamento de Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas-RS)Pelotas.

SAS . **SAS user's guide**. Statistical Analysis Systems Institute.5.ed. Cary, North Carolina.,1985. 956 p.

SEIDEMAN, S.C.; CROSS, H.R.; OLTJEN, R.R. Utilization of intact male for red meat production: a review. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 55, p. 826, 1982.

SOBRERO, T. **Aspectos poco difundidos de la cria lanar y vacuna**. 2.ed. Montevideo:Agropec. Hemisferio Sur S. R. L.,1986. v.1, 488 p.

THOMPSON, J.M.; PARKS, J.R. Food intake, growth and mature size in Australian Merino and Dorset Horn sheep. **Animal Production**, Edinburgh, v. 36, 471-479, 1983.

TOVAR, J.J. **Composición tisular y crecimiento relativo de órganos de corderos de raza Merina española**.1984 363p. Tesis ( Doctoral.) Facultad de Veterinária, Universidad de Córdoba, España.