

DESENVOLVIMENTO DE CORDEIROS DA RAÇA CORRIEDALE CRIADOS EM DISTINTOS SISTEMAS

OSÓRIO, Maria Teresa M.¹; OSÓRIO, José Carlos da S.¹; JARDIM, Rodrigo D.¹; OLIVEIRA, Nelson M.²; POUHEY, Juvêncio L.¹

¹UFPel/FAEM – Depto. de Zootecnia. Caixa Postal 354 CEP 96010.900, Pelotas, RS

²EMBRAPA, Bolsista do CNPq, CPPSUL, Bagé, RS.

(Recebido para publicação em 20/10/2000)

RESUMO

O experimento foi realizado no Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sulbrasilieiros (Embrapa-Pecuária Sul) de Bagé, RS, em sua fase de campo e no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Pelotas, RS, em sua fase laboratorial. Foram utilizados 51 cordeiros, não castrados da raça Corriedale criados em 3 diferentes sistemas, caracterizados da seguinte forma: Sistema 1 → 14 cordeiros criados em pastagem nativa, com predominância de *Paspalum notatum* Flügge e *Axonopus affinis* Chase, desmamados com 70 dias e abatidos com 138 dias de idade. Sistema 2 → 27 cordeiros criados em pastagem cultivada, composta por aveia, trevo branco e cornichão, desmamados com 52 dias e abatidos com 125 dias de idade. Sistema 3 → 10 cordeiros criados em confinamento, com alimentação a base de concentrado, desmamados com 60 dias e abatidos com 110 dias de idade. O estudo objetivou comparar o desenvolvimento de cordeiros não castrados da raça Corriedale criados em três sistemas de produção. Foi registrado o peso vivo ao abate e peso dos componentes do peso vivo, peso da carcaça fria, peso dos componentes regionais (perna, paleta, costilhar e pescoço) e composição tissular da paleta e perna (osso, músculo e gordura). Para a estimativa do desenvolvimento relativo foi utilizada a equação exponencial $y = a \cdot X^b$, transformada logaritmicamente em regressão linear (Huxley, 1932). As análises estatísticas foram realizadas pelo programa SAS, e a hipótese $b \neq 1$ pelo t-test. Os resultados mostram que o desenvolvimento da carcaça em relação ao desenvolvimento do animal foi heterogônico positivo nos cordeiros do sistema 1 ($b=1,330 \pm 0,051$) e isogônico nos sistemas 2 ($b=0,972 \pm 0,072$) e 3 ($b=0,997 \pm 0,098$). As patas, pele, vísceras brancas, pulmões+traquéia e fígado dos cordeiros do sistema 2 apresentaram desenvolvimento heterogônico, e isogônico para os do sistema 1. A composição regional foi semelhante nos três sistemas. Foi verificado um desenvolvimento tissular da perna semelhante para os três sistemas. Quanto ao desenvolvimento da paleta foi verificado para o músculo, para o sistema 1 (heterogônico positivo $b=1,211 \pm 0,087$), 2 (heterogônico positivo $b=0,757 \pm 0,095$), e 3 (isogônico $b=0,935 \pm 0,074$). A gordura, tanto na paleta quanto na perna apresentou desenvolvimento tardio nos três sistemas. Se conclui que o sistema de criação influí sobre o desenvolvimento dos cordeiros não castrados da raça Corriedale.

Palavras-chave: Cordeiros, Corriedale, desenvolvimento, sistemas de criação.

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF CORRIEDALE MALE LAMBS RAISED IN DISTINCT NUTRITIONAL SYSTEMS. The work was carried out at the Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sulbrasilieiros (Embrapa Pecuária Sul), Bagé, RS (field phase) and at the Departamento de Zootecnia of Universidade federal de Pelotas, Pelotas, RS (laboratorial phase). Fifty one non-castrated Corriedale male lambs were employed to examine the effect of distinct nutritional systems on the development of body components regarding to the development of animal. Animals, management and raising systems were: 1) Fourteen male lambs, weaned at 70 days and slaughtered at 138 days of age, grazing on native pasture (mainly composed by *Paspalum notatum* Flügge and *Axonopus affinis* Chase); 2) Twenty seven male lambs, weaned at 52 days and slaughtered at 125 days of age, grazing on winter/spring improved pasture and 3) Ten male lambs, weaned at 60 days and

slaughtered at 110 days of age, in confinement fed with concentrate. Data recorded were: liveweight at slaughtering and weight of its components, cold carcass weight, carcass regional components (leg, shoulder, rib and neck) and both shoulder and leg tissue composition (bone, muscle and fat). To estimate the relative development of these parts, it was employed the exponential equation ($y = a \cdot X^b$), with data transformed into logarithm. The results showed that the development of carcass related to that of animal was heterogonic positive in lambs from system 1 ($b=1.330 \pm 0.051$) and isogonic in lambs from system 2 ($b=0.972 \pm 0.072$) and 3 ($b=0.997 \pm 0.098$). Parts such as foot, skin, white viscera, lungs+trachea and liver showed a heterogonic development in lambs from system 2 and isogonic in those from system 1. Regional composition and leg tissue composition were similar among systems. Muscle content from shoulder was heterogonic positive in lambs from system 1 ($b=1.211 \pm 0.087$) and 2 ($b=0.757 \pm 0.095$), but isogonic in those from system 3 ($b=0.935 \pm 0.074$). Fat content from both leg and shoulder showed a slower development. Based on these results, it can be concluded that the nutritional system employed affected the development of Corriedale male lambs.

Key words: Lambs, Corriedale, development, nutritional systems.

INTRODUÇÃO

O crescimento e desenvolvimento são dois processos fisiológicos básicos para a produção de carne, que normalmente são estudados em separado (HUIDOBRO & VILLA PADIERNA, 1992).

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 nativo e após suplementados, verificaram que do nascimento ao abate (225 dias), os cordeiros apresentaram entre 48,1% a 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 que os cordeiros das raças Corriedale e Ideal apresentaram um crescimento semelhante.

Igualmente, resultados obtidos por MUNIZ *et al.*, (1998) mostram que cordeiros das raças Corriedale e Ideal apresentam crescimento ponderal semelhante quando criados em confinamento e abatidos aos 100 dias de idade.

Assim, pode-se supor que sob as mesmas condições, os cordeiros dessas duas raças (Corriedale e Ideal) apresentam um crescimento similar. O sistema de criação, como um todo, e em especial, o aporte alimentar que os cordeiros recebem é o que determinará seu ritmo de crescimento (CAÑEQUE *et al.*, 1989) e, conseqüentemente o peso vivo, que por sua vez está altamente relacionado ao peso de carcaça. O peso e tamanho da carcaça têm influencia sobre a quantidade dos diferentes tecidos e tamanho dos músculos expostos ao corte. Isto é importante, pois os retalhistas estabelecem variações de pesos

desejados nos seus planos de compra e reduzem o preço das carcaças fora destes padrões em função das exigências do consumidor, afetando o tipo de carcaça a ser produzida (KEMPSTER, 1989).

Por sua vez, o incremento do peso vivo, em cordeiros em crescimento, está associado ao aumento da idade e ambos ocasionam mudanças na composição da carcaça; muito embora esta composição esteja muito mais relacionada com o peso do que com a idade cronológica do animal (COLOMER & KIRTON, 1975). Sendo que o aumento de peso do animal através da idade de abate apresenta a desvantagem de aumentar a espessura das fibras musculares, o desenvolvimento e polimerização do tecido conjuntivo e colágeno, diminuindo sua solubilidade, isto explica a relação inversamente proporcional entre idade e maciez da carne (CAÑEQUE *et al.*, 1989).

Entretanto existem outras maneiras de incrementar o peso (vivo e da carcaça) sem aumentar a idade de abate do animal ou de diminuir a idade mantendo o peso; o sistema de criação e, dentro de seus fatores, especialmente a alimentação pode ser usada com sucesso comprovado (MACEDO *et al.*, 1998ab; RAMALHO *et al.*, 1989; BURRIN *et al.*, 1990;).

Em ovinos, e principalmente na produção de carne de cordeiro, é importante estimar o desenvolvimento dos animais em crescimento para que se possa determinar o momento de abate em que estejam no máximo grau possível as porções mais valorizadas do animal, sua carcaça e da carne desta.

O objetivo deste estudo foi de comparar o desenvolvimento de cordeiros não castrados, em fase de crescimento, da raça Corriedale, criados em três sistemas de produção.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sul Brasileiros (CPPSUL-Embrapa), em Bagé, RS e no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

Foram utilizados 51 cordeiros da raça Corriedale não castrados, nascidos no período de 23/08/1997 a 28/09/1997 e submetidos a três diferentes sistemas de criação descritos a seguir:

Sistema 1 → 14 cordeiros criados em campo nativo, desmamados com 70 dias de idade e abatidos com 138 dias. Alimentação exclusivamente a base da pastagem nativa composta predominantemente por *Paspalum notatum* e *Axonopus affinis* Chase.

Sistema 2 → 27 cordeiros criados em pastagem cultivada, desmamados com 52 dias de idade e abatidos com 125 dias. Alimentação exclusivamente a base da pastagem cultivada composta por aveia, trevo branco e cornichão.

Sistema 3 → 10 cordeiros criados confinados, sendo que 24 horas após seus nascimentos foram colocados em baias individuais com suas mães, desmamados com 60 dias de idade e abatidos com 110 dias. Alimentação a base de silagem de sorgo, farelo de soja, milho, calcário calcítico e fosfato bicalcico na proporção de 60 : 40 de silagem; concentrado na matéria seca da dieta e calculado de acordo com o NRC (1985).

Após jejum de 14 horas, foi registrado o peso vivo ao abate, peso dos componentes do peso vivo (carcaça quente,

cabeça, patas, pele, vísceras brancas, coração, pulmões+traquéia, baço, fígado e rins), peso da carcaça fria, após sua permanência por 18 horas em câmara fria a uma temperatura de 1°C, peso dos componentes regionais (pescoço, costilhar, paleta e perna) e peso dos componentes teciduais (osso, músculo e gordura), da paleta e da perna (OSÓRIO *et al.*, 1998).

Para a avaliação do desenvolvimento foi utilizada a equação exponencial $y = a \cdot x^b$, transformada logaritmicamente em regressão linear (Huxley, 1932). Os coeficientes de alometria (b), para estimar o desenvolvimento dos componentes do peso vivo (y = logaritmo do peso de carcaça quente ..., logaritmo do peso dos rins) em relação ao peso vivo de abate (x) foram obtidos com auxílio do programa SAS (1985) e a hipótese b#1 pelo t-test. O desenvolvimento dos componentes regionais (y) foi em relação ao peso de carcaça fria (x) e o desenvolvimento dos componentes teciduais, (osso, músculo e gordura), (y) da paleta e perna foram em relação ao peso do respectivo corte, paleta ou perna (x).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através das análises de variância dos dados (JARDIM *et al.*, 2000ab) foi verificado um efeito do sistema de criação sobre os componentes do peso vivo, composição regional e tecidual; diferenças entre sistemas de criação atribuídas principalmente ao tipo de alimento de cada sistema e de sua distinta atuação no crescimento e desenvolvimento (OSÓRIO *et al.*, 1999abcd; ROQUE *et al.*, 1997, 1998).

Quanto ao crescimento dos cordeiros, verifica-se maiores pesos ao abate e ganho de peso para os cordeiros do sistema 2 (JARDIM *et al.*, 2000c), em relação aos sistemas 1 e 3. Porém, quanto ao desenvolvimento apresentado pelos cordeiros, os resultados mostram que o desenvolvimento da carcaça em relação ao desenvolvimento total foi heterogônico positivo nos cordeiros do sistema 1 ($b = 1,330 \pm 0,051$) e isogônico nos sistemas 2 ($b = 0,972 \pm 0,072$) e 3 ($b = 0,997 \pm 0,098$). ROQUE *et al.* (1997), em cordeiros Corriedale, em sistema de campo nativo, correspondente ao sistema 1 deste experimento, encontraram um desenvolvimento tardio para a carcaça, coeficiente de alometria similar ao do presente estudo.

As patas, pele, vísceras brancas, pulmões+traquéia e fígado apresentaram um desenvolvimento heterogônico para o sistema 2 e isogônico para os sistemas 1 e 3 (Tabela 1), mostrando que o sistema de criação, no caso, influenciado basicamente pela alimentação, interfere no crescimento (JARDIM *et al.*, 2000a) e desenvolvimento dos componentes do peso vivo.

Quanto a composição regional, foi verificado um desenvolvimento semelhante nos três sistemas (Tabela 2).

O desenvolvimento tissular da paleta, para o músculo, entre os sistemas de criação apresentou diferenças: para o sistema 1 foi heterogônico positivo ($b=1,211 \pm 0,087$), para o sistema 2 heterogônico negativo ($b=0,757 \pm 0,095$), e para o sistema 3 isogônico ($b=0,935 \pm 0,074$). A gordura, tanto da paleta (sistema 1, $b=2,697 \pm 1,051$; sistema 2, $b=2,954 \pm 0,563$ e sistema 3 $b=3,278 \pm 0,780$) como da perna (sistema 1, $b=4,867 \pm 0,427$; sistema 2, $b=2,422 \pm 0,503$ e sistema 3 $b=2,671 \pm 0,469$) apresentou um desenvolvimento tardio.

TABELA 1. Coeficientes de alometria (b) dos componentes do peso vivo em relação ao peso vivo em cordeiros da raça Corriedale criados em distintos sistemas

Características	Sistemas #	$b \pm s^{b(1)}$	$b \neq 1^{(2)}$	R^2 (%) ⁽³⁾
Carcaça	1	1,330 ± 0,051	*	98,16
	2	0,972 ± 0,072	n.s.	87,78
	3	0,997 ± 0,098	n.s.	91,86
Cabeça	1	0,648 ± 0,077	*	84,41
	2	0,533 ± 0,077	*	65,07
	3	0,567 ± 0,037	*	96,25
Patas	1	0,761 ± 0,120	n.s.	75,05
	2	0,729 ± 0,095	*	70,05
	3	0,793 ± 0,131	n.s.	79,90
Pele	1	0,780 ± 0,197	n.s.	53,05
	2	1,351 ± 0,156	*	74,75
	3	0,935 ± 0,148	n.s.	81,20
Vísceras verdes	1	0,936 ± 0,170	n.s.	69,33
	2	0,620 ± 0,174	*	32,04
	3	1,147 ± 0,221	n.s.	74,25
Coração	1	1,123 ± 0,158	n.s.	79,12
	2	0,818 ± 0,293	n.s.	21,33
	3	0,871 ± 0,159	n.s.	76,34
Pulmão e traquéia	1	1,054 ± 0,181	n.s.	71,65
	2	0,560 ± 0,134	*	39,89
	3	0,893 ± 0,138	n.s.	81,93
Baço	1	1,422 ± 0,285	n.s.	64,83
	2	1,411 ± 0,284	n.s.	48,70
	3	1,175 ± 0,192	n.s.	80,27
Fígado	1	0,904 ± 0,129	n.s.	78,82
	2	0,721 ± 0,133	*	53,29
	3	1,060 ± 0,184	n.s.	78,24
Rins	1	0,961 ± 0,207	n.s.	61,23
	2	0,440 ± 0,136	*	26,81
	3	0,690 ± 0,084	*	87,97

¹Erro padrão, ²significativo ao nível de 5% de probabilidade, ³coeficiente de determinação. # Sistemas 1 = pastagem nativa, 2 = pastagem cultivada, 3 = confinamento.

TABELA 2. Coeficientes de alometria (b) dos componentes regionais e teciduais em relação ao peso da carcaça em cordeiros da raça Corriedale criados em distintos sistemas

Características	Sistemas #	$b \pm s^{b(1)}$	$b \neq 1^{(2)}$	R^2 (%) ⁽³⁾
Perna	1	0,942 ± 0,017	*	99,58
	2	0,952 ± 0,152	n.s.	59,36
	3	0,898 ± 0,168	n.s.	75,50
Paleta	1	0,840 ± 0,059	*	93,87
	2	0,817 ± 0,136	n.s.	57,62
	3	0,845 ± 0,070	*	94,10
Costilhar	1	1,033 ± 0,072	n.s.	93,96
	2	1,132 ± 0,081	n.s.	88,30
	3	1,039 ± 0,057	n.s.	97,36
Pescoço	1	0,924 ± 0,173	n.s.	68,04
	2	1,129 ± 0,168	n.s.	62,81
	3	0,908 ± 0,200	n.s.	68,66
Osso da paleta	1	0,299 ± 0,112	*	35,58
	2	0,897 ± 0,119	n.s.	68,13
	3	0,818 ± 0,137	n.s.	79,31
Músculo da paleta	1	1,211 ± 0,087	*	94,56
	2	0,757 ± 0,095	*	70,81
	3	0,935 ± 0,074	n.s.	94,59
Gordura da paleta	1	2,697 ± 1,051	n.s.	33,67
	2	2,954 ± 0,563	*	50,51
	3	3,278 ± 0,780	*	64,92
Osso da perna	1	0,576 ± 0,074	*	82,23
	2	0,727 ± 0,100	*	66,75
	3	0,551 ± 0,066	*	88,31
Músculo da perna	1	0,988 ± 0,038	n.s.	98,11
	2	0,951 ± 0,048	n.s.	93,86
	3	1,035 ± 0,040	n.s.	98,70
Gordura da perna	1	4,867 ± 0,427	*	90,84
	2	2,422 ± 0,503	*	46,06
	3	2,671 ± 0,469	*	77,72

¹Erro padrão, ²significativo ao nível de 5% de probabilidade, ³coeficiente de determinação. # Sistemas 1 = pastagem nativa, 2 = pastagem cultivada, 3 = confinamento.

CONCLUSÕES

O sistema de criação influí sobre o desenvolvimento de cordeiros não castrados da raça Corriedale. Para a produção de carcaças uniformes e carne de qualidade é necessário levar em consideração o sistema no qual os cordeiros são criados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BURRIN, D. J.; FERREL, C. L.; BRITTON, R. A. et al. Level of nutrition and visceral organ size and metabolic activity in sheep. **British Journal of Nutrition**, v. 64, p. 439-448, 1990.
- CAÑEQUE, V., HUIDOBORO, F. R., DOLZ, J. F., HERNÁNDEZ, J. A. **Producción de carne de cordero**. Colección Técnica Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. 515 p., 1989.
- COLOMER, F., KIRTON, A.H. Las bases de la clasificación de canales ovinas. Análises de la nueva clasificación de canales ovinas para exportación en Nueva Zelanda. **Información Técnica Económica Agraria**, v.21, p.26-57, 1975.
- HUXLEY, J.S. **Problems of relative growth**. Methuen: Londres, 1932.
- JARDIM, R., OSÓRIO, J.C.S., OLIVEIRA, N.M., OSÓRIO, N.M.T., BORBA, M. Efeito do sistema de criação sobre os componentes do peso vivo em cordeiros da raça Corriedale. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, RS. NO PRELO. 2000a.
- JARDIM, R., OLIVEIRA, N.M., OSÓRIO, J.C.S., OSÓRIO, N.M.T., MUNIZ, E. Efeito do sistema de criação sobre a composição regional e tecidual em cordeiros da raça Corriedale. **Ciência Rural**, Santa Maria, RS. NO PRELO. 2000b.
- JARDIM R., OSÓRIO, J.C.S., OLIVEIRA N.M., OSÓRIO, N.M.T., JARDIM, P.O. Características produtivas e comerciais de cordeiros da raça Corriedale criados em três sistemas. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, RS. NO PRELO. 2000c.
- KEMPSTER, A.J. Carcass and meat quality research to meet market needs. **Animal Production**. v.43, n.3, p.483-496, 1989.
- MACEDO, F., SIQUEIRA, E. R., MARTINS, E. Desempenho de cordeiros Corriedale puros e mestiços, terminados em pastagem e confinamento. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. XXXV **Anais**. Botucatu. São Paulo. p. 636-638, 1998a.
- MACEDO, F., SIQUEIRA, E. R., MARTINS, E., SILVEIRA, A. Características quantitativas de carcaças de cordeiros Corriedale, terminados em pastagem e confinamento. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. XXXV **Anais**. Botucatu. São Paulo. p. 639-641, 1998b.
- MUNIZ, E. N., PIRES, C. C., BORBA, M. F. S. FALLEIROS, B. A., RODRIGUES, A. S. Crescimento ponderal de cordeiros Corriedale e Ideal alimentados em confinamento. In: Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia. XXXV **Anais**. Botucatu. São Paulo. p. 695-697, 1998.
- 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, RS, v.26, n.3, p.467-460, 1996.
- 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 e Gráfica Universitária - UFPel, Pelotas, RS, 1998a, 107 p.
- OSÓRIO, J. C., MARÍA, G., OLIVEIRA, N., OSÓRIO, M. T., POUHEY, J., PIMENTEL, M. Estudio de tres sistemas de producción de carne en corderos Polwarth. **Revista Brasileira de Agrociência**. Pelotas, RS. v. 5, n. 2, p. 124-130, 1999a.
- OSÓRIO, J. C., SIERRA, I., OLIVEIRA, N., OSÓRIO, M. T. Desarrollo de corderos de raza Corriedale en tres sistemas de crianza. In: I Congreso Latinoamericano de Especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos. Montevideo. Uruguay. 1 página, **CD-ROM**. 1999b.
- OSÓRIO, J. C., MARÍA, G., OLIVEIRA, N., OSÓRIO, M. T. Desarrollo de corderos de raza Polwarth en tres sistemas de crianza. In: I Congreso Latinoamericano de Especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos. Montevideo. Uruguay. 1 página, **CD-ROM**. 1999c.
- OSÓRIO, J. C., VAZ, C., OSÓRIO, M. T., OLIVEIRA, N., ESTEVES, R. Desenvolvimento de cordeiros da raça Crioula. 1. Componentes do peso vivo. In: Congresso Estadual de Medicina Veterinária. XIV **Anais**. Gramado, RS. p. 359, 1999d.
- RAMALHO, J. M., CHESNOT, P., REINIGER, P. Intake measurement In: Evaluation of straws in ruminant feeding. **Elsevier Applied Science**. Londres. p. 22-35, 1989.
- ROQUE A. P., OSÓRIO, J. C., FARIA, H. V., PIMENTEL, M. Desenvolvimento relativo dos componentes do peso vivo, da composição regional e tecidual em cordeiros Corriedale. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. **Anais**. Juiz de Fora, MG. p. 296-298, 1997.
- ROQUE, A. P., OSÓRIO, J. C., JARDIM, P., OLIVEIRA, N., OSÓRIO, M. T. Desenvolvimento relativo dos componentes do peso vivo em cordeiros de cinco raças. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. XXXV **Anais**. Botucatu. São Paulo. p. 624-626, 1998.
- SAS (1985). **SAS User's guide**. Statistical Analysis Systems Institute. Cary, North Carolina. 5ª Ed. 956 p., 1985.