

CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL E TECIDUAL DA PALETA E DA PERNA DE CORDEIRAS TERMINADAS EM TRÊS SISTEMAS

HASHIMOTO, J.H.^{1, 4*}; OSÓRIO, J.C.S.^{2,4}; OSÓRIO, M.T.M.^{2,4}; BONACINA, M.S.^{1,5}; LEHMEN, R.I.^{3,4}; SILVA, C.L.^{3,4}; PEDROSO, C.E.S.^{1,5}

RESUMO: O desenvolvimento do animal e/ou dos cortes de importância econômica podem ser descritos pelo coeficiente de alometria, permitindo estabelecer o tipo de carcaça ideal. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento alométrico da carcaça e tecidual da paleta e da perna de cordeiras terminadas em três sistemas. O experimento foi conduzido no município de Arroio Grande – Rio Grande do Sul. Foram utilizadas 45 cordeiras Texel x Corriedale, terminadas em três sistemas. Os tratamentos foram constituídos por: PN - cordeiras desmamadas mantidas em pastagem nativa, PNS - cordeiras desmamadas mantidas em pastagem nativa e suplementados com casca do grão de soja (1% do peso corporal) e PNM - pastagem nativa com a mãe. As cordeiras foram desmamadas aos 70 dias de idade. Ao atingirem condição corporal 2,5 - 3,0 (índice de 1 a 5, com intervalos de 0,5, onde 1 é excessivamente magra e 5 excessivamente gorda) os animais foram sacrificados, após dieta hídrica de 18 horas. O estudo do crescimento alométrico dos componentes regionais e teciduais da paleta e da perna foi realizado pelo modelo não linear da equação exponencial de Huxley (1932), definida como $Y = aX^b$. Através dos resultados obtidos conclui-se que cordeiras de mesmo genótipo, terminadas em pastagem nativa e sacrificadas com condição corporal semelhantes, apresentam crescimento e desenvolvimento dos principais cortes da carcaça e de tecidos de interesse econômico, semelhantes.

1. INTRODUÇÃO

No animal destinado a produção de carne, a carcaça constitui-se no principal produto comercializável. Na composição básica desta, os tecidos muscular, ósseo e adiposo não se desenvolvem de forma isométrica, posto que cada um terá impulso de crescimento distinto em uma fase da vida do animal.

O desenvolvimento do animal e/ou dos cortes de importância econômica podem ser descritos pelo coeficiente de alometria, permitindo estabelecer o tipo de carcaça ideal. Segundo Osório (1992), esta seria aquela com máxima quantidade de tecido muscular, mínima de tecido ósseo e adequada deposição de gordura exigida pelo mercado a que se destina.

O estudo do crescimento e desenvolvimento são informações importantes para a eficiência da produção, uma vez que, conhecendo o ritmo de crescimento dos distintos tecidos e das regiões que compõe a carcaça, será possível determinar com

¹ Pós-graduando em Zootecnia – FAEM/ UFPel

² Professor do Departamento de Zootecnia – FAEM/ UFPel

³ Acadêmica do curso de Agronomia – FAEM/ UFPel

⁴ Bolsista do CNPq

⁵ Bolsista da CAPES

maior precisão o peso ótimo de sacrifício para cada grupo genético, favorecendo a padronização e a qualidade do produto ofertado.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento alométrico da carcaça e tecidual da paleta e da perna de cordeiras terminadas em três sistemas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de Arroio Grande – Rio Grande do Sul. Foram utilizadas 45 cordeiras Texel x Corriedale, terminadas em três sistemas. Os tratamentos foram constituídos por: PN - cordeiras desmamadas mantidas em pastagem nativa, PNS - cordeiras desmamadas mantidas em pastagem nativa e suplementados com casca do grão de soja (1% do peso corporal) e PNM - pastagem nativa com a mãe. As cordeiras foram desmamadas aos 70 dias de idade.

Ao atingirem condição corporal 2,5 - 3,0 (índice de 1 a 5, com intervalos de 0,5, onde 1 é excessivamente magra e 5 excessivamente gorda) os animais foram sacrificados, após dieta hídrica de 18 horas. Logo após o abate, as carcaças foram transportadas ao Laboratório de Carcaças e Carnes – UFPel, onde foram acondicionadas em câmara fria a temperatura de 1°C por um período de 18 horas. Após foi realizada a pesagem da carcaça fria e a sua divisão longitudinal, sendo a metade direita utilizada para separação regional: pescoço, costelas fixas, costelas flutuantes + lombo com vazio, peito, paleta e perna.

As paletas e as pernas foram acondicionadas em embalagens de polietileno e armazenadas a -18°C para posterior análise, quando foram descongeladas sob refrigeração. Os procedimentos de dissecação das pernas e das paletas foram realizados conforme metodologia descrita por Osório et al. (1998), onde cada corte foi separado em: osso (base óssea livre de qualquer outro tecido), músculo (musculatura do corte mecanicamente separada de sua base óssea e demais constituintes), gordura subcutânea (gordura externa, localizada imediatamente sob a pele), gordura intermuscular (gordura localizada abaixo da fáscia profunda, associada aos músculos) e outros (demais tecidos, como gânglios, fáscias, tendões e grandes vasos). Cada tecido foi pesado e calculado sua proporção em relação ao peso do corte.

O estudo do crescimento alométrico dos componentes regionais e teciduais da paleta e da perna foi realizado pelo modelo não linear da equação exponencial de Huxley (1932), definida como $Y = aX^b$, transformada logaritmicamente num modelo linear simples:

$$\ln Y = \ln a + b \ln X + \ln e_i; \text{ onde:}$$

Y = peso total dos componentes regionais ou teciduais;

X = peso corrigido da meia carcaça ou do corte

a = intersecção do logaritmo da regressão linear sobre Y e β ;

b = coeficiente de crescimento relativo ou coeficiente de alometria;

e_i = erro multiplicativo.

As análises para obtenção dos coeficientes alométricos foram realizadas pelo procedimento REG do SAS (2001). Para verificação da hipótese $b=1$, foi realizado o teste "t" ($\alpha = 0,05$).

O crescimento foi denominado isogônico quando $b = 1$, indicando que as taxas de desenvolvimento de Y (componente regional ou tecidual) e X (peso corrigido da meia carcaça ou corte) foram semelhantes no intervalo de crescimento considerado. Quando $b \neq 1$, o crescimento foi denominado heterogônico, sendo

positivo ($b > 1$), indica que o desenvolvimento é tardio, e negativo ($b < 1$), indica que é precoce.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para os componentes regionais avaliados, apenas a paleta das cordeiras do tratamento PNM apresentaram coeficiente alométrico diferenciado, apresentando crescimento precoce (Tabela 1). Os demais cortes apresentaram crescimento isogônico, demonstrando desenvolvimento semelhante ao da meia carcaça.

Tabela 1 – Coeficientes alométricos (b) dos componentes regionais em relação ao peso corrigido da meia carcaça

Componente regional	a	b	EPb ¹	b ? 1	R ²
Pastagem Nativa (n=15)					
Pescoço	-1,277	1,156	0,460	ns	32,68
Paleta	-0,608	0,873	0,158	ns	70,09
Perna	-0,342	0,870	0,103	ns	84,68
Costelas fixas	-1,301	1,170	0,358	ns	45,09
Costelas flutuantes ²	-0,960	1,298	0,347	ns	51,78
Peito	-0,911	0,938	0,342	ns	36,58
Pastagem Nativa com Suplementação (n=13)					
Pescoço	-1,403	1,314	0,351	ns	56,09
Paleta	-0,555	0,808	0,187	ns	62,89
Perna	-0,318	0,841	0,105	ns	85,30
Costelas fixas	-1,259	1,106	0,269	ns	60,63
Costelas flutuantes ²	-1,016	1,362	0,275	ns	68,98
Peito	-0,923	0,979	0,331	ns	44,38
Pastagem Nativa com a Mãe (n=15)					
Pescoço	-1,503	1,414	0,280	ns	66,28
Paleta	-0,399	0,617	0,179	*	47,77
Perna	-0,284	0,810	0,135	ns	73,33
Costelas fixas	-1,718	1,681	0,620	ns	36,08
Costelas flutuantes ²	-1,059	1,410	0,354	ns	54,91
Peito	-0,789	0,780	0,498	ns	15,90

¹ = erro padrão de b

² = costelas flutuantes mais lombo com vazio

Isto demonstra que as cordeiras que permaneceram com suas mães podem ter obtido um melhor aporte nutricional, não prejudicando o seu desenvolvimento, uma vez que, os animais apresentam ondas de crescimento antero-posterior e disto-proximal (Lawrie, 2005).

As cordeiras do tratamento PN apresentaram coeficientes de alometria heterogônico negativo para osso e outros, enquanto as do PNS apenas para osso. Isto demonstra que estes tecidos apresentam crescimento precoce em relação ao corte (Tabela 2). Já para o tratamento PNM foi constatado crescimento isogônico para todos os tecidos.

Quando o aporte de nutrientes é escasso durante o crescimento, órgãos como cérebro, coração, pulmão e ossos utilizam em primazia esses nutrientes, havendo como consequência inibição no desenvolvimento dos tecidos muscular e

adiposo das regiões corporais formadas mais tardiamente (Cañeque et al., 1989, citado por Zeola et al., 2004).

Tabela 2 – Coeficientes alométricos (b) dos componentes teciduais da paleta em relação ao peso corrigido do corte

Componente tecidual	a	b	EPb ¹	b ? 1	R ²
Pastagem Nativa (n=14)					
Osso	1,070	0,413	0,243	*	19,34
Músculo	-0,676	1,128	0,116	ns	88,81
Gordura intermuscular	-0,806	0,812	0,769	ns	8,49
Gordura subcutânea	-3,347	1,820	0,463	ns	56,29
Outros	0,397	0,540	0,223	*	32,73
Pastagem Nativa com Suplementação (n=13)					
Osso	1,201	0,360	0,122	*	44,35
Músculo	-0,354	1,026	0,162	ns	78,41
Gordura intermuscular	-0,005	0,553	0,701	ns	5,37
Gordura subcutânea	-2,612	1,564	0,759	ns	27,84
Outros	-2,372	1,458	0,451	ns	48,72
Pastagem Nativa com a Mãe (n=15)					
Osso	0,115	0,724	0,175	ns	56,70
Músculo	-0,366	1,026	0,161	ns	75,66
Gordura intermuscular	0,293	0,463	0,609	ns	4,25
Gordura subcutânea	-1,489	1,216	0,681	ns	19,68
Outros	-1,534	1,165	0,518	ns	28,04

¹ = erro padrão de b

Os coeficientes alométricos dos componentes teciduais da perna de cordeiras são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Coeficientes alométricos (b) dos componentes teciduais da perna em relação ao peso corrigido do corte

Componente tecidual	a	b	EPb ¹	b ? 1	R ²
Pastagem Nativa (n=14)					
Osso	0,278	0,689	0,173	ns	57,05
Músculo	-0,672	1,137	0,114	ns	89,21
Gordura intermuscular	1,667	0,091	0,461	ns	0,32
Gordura subcutânea	0,338	0,551	0,821	ns	3,62
Outros	-3,065	1,615	0,200	*	84,46
Pastagem Nativa com Suplementação (n=13)					
Osso	-0,297	0,866	0,225	ns	57,32
Músculo	-0,235	1,006	0,125	ns	85,56
Gordura intermuscular	-4,986	2,095	0,718	ns	43,62
Gordura subcutânea	-0,947	0,936	0,854	ns	9,86
Outros	-0,866	0,944	0,352	ns	39,48
Pastagem Nativa com a Mãe (n=15)					
Osso	0,203	0,712	0,173	ns	56,64
Músculo	-0,355	1,040	0,110	ns	87,40
Gordura intermuscular	-1,794	1,128	0,549	ns	24,52
Gordura subcutânea	-2,285	1,360	0,883	ns	15,43
Outros	-0,785	0,928	0,352	ns	34,87

¹ = erro padrão de b

Para a perna, foi observado crescimento tardio apenas para outros tecidos de cordeiras pertencentes ao tratamento PN. Estes resultados contrastam com os de Roque et al.(1999), que observaram crescimento precoce para os tecidos ósseo e muscular, enquanto o adiposo foi isogônico, para a perna de cordeiros das raças Corriedale e Texel.

4. CONCLUSÕES

O crescimento e desenvolvimento dos componentes regionais foram similares para os três sistemas de terminação, apresentando comportamento isogônico.

Cordeiras de mesmo genótipo, sacrificadas com condição corporal semelhantes, apresentam crescimento e desenvolvimento regional e tecidual semelhantes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HUXLEY, J.S. **Problems of relative growth**. Londres: Methuen, 1932, 276p.

LAWRIE, R.A. Fatores que influenciam o crescimento e o desenvolvimento dos animais de corte. In: LAWRIE, R.A. *Ciência da carne*. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. p.29 – 50.

OSÓRIO, J. C. S. **Estudio de la calidad de canales comercializadas en el tipo ternasco según la procedencia: Bases para la mejora de dicha calidad en Brasil**. Zaragoza, 1992. 335p. Tese (Doutorado em Zootecnia). Universidad de Zaragoza. Facultad de Veterinaria. Zaragoza, Espanha. 1992.

OSÓRIO, J.C.; OSÓRIO, M.T.; JARDIM, P.O.; PIMENTEL, M.A.; POUHEY, J.L.; LÜDER, W.E.; CARDELLINO, R.A.; OLIVEIRA, N.M.; BORBA, M.F.; MOTTA, L.; ESTEVES, R.M. **Métodos para avaliação da produção de carne ovina: in vivo, na carcaça e na carne**. Pelotas: Editora Universitária/UFPel, 1998, 107p.

ROQUE, A.P.; OSÓRIO, J.C.S.; JARDIM, P.O.; OLIVEIRA, N.M.; OSÓRIO, M.T.M. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 6.Desenvolvimento relativo. **Ciência Rural**, 1999, v.29, n.3, p. 549 – 553.

SAS Institute INC., **SAS Technical Report**. Release 8.01 TS Level 01MO. Cary: NC, USA. 2001.

ZEOLA, N.M.B.; SILVA SOBRINHO, A.G.; GONZAGA NETO, S.; MARQUES, C.A.T. Composição centesimal da carne de cordeiros submetidos a dietas com diferentes teores de concentrado. **Ciência Rural**, 2004, v.34, n.1, p. 253 – 257.