

Rendimentos de Cortes da Carcaça, Características da Carne e Componentes do Peso Vivo em Cordeiros Terminados em Três Sistemas de Alimentação

Cleber José Tonetto², Cleber Cassol Pires³, Liziany Müller⁴, Marta Gomes da Rocha⁵, José Henrique Souza da Silva⁵, Rafael Batista Medeiros Frescura⁶, Carlos Júnior Kippert⁷

RESUMO - O trabalho foi realizado objetivando avaliar a composição física da carcaça, as características da carne e a produção dos componentes não carcaça do peso vivo de cordeiros terminados em diferentes sistemas de alimentação. Foram utilizados 16 cordeiros (Texel x Ile de France), distribuídos aleatoriamente com suas respectivas mães, 24 horas após o nascimento, em três tratamentos: PNS - Pastagem natural suplementada, PC - Pastagem cultivada de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) e CON - Confinamento. Em relação à carcaça fria, não houve diferença para o percentual do pescoço entre PNS, PC e CON com valores de 9,26; 9,20; e 9,30%, respectivamente. Para o percentual de perna, os animais da PNS (33,68%) e CON (33,41%) apresentaram valores semelhantes e superiores aos animais da PC (31,35%). A maciez medida na porção do lombo entre a 9^a e 11^a costelas, por intermédio do aparelho Warner Blatzler-Shear, foi de 8,6 para os animais confinados, sendo este valor superior ao dos animais da PNS e PC com 5,7 e 5,3, respectivamente, os quais foram semelhantes. Não houve efeito dos tratamentos para maciez através do painel, palatabilidade e suculência. O percentual de pele dos animais da PC (11,91) foi mais elevado que o dos animais da PNS e CON, com valores de 10,20 e 9,33% respectivamente. Para o percentual do conteúdo gástrico, os valores dos animais do CON (13,62%) foram superiores aos dos animais da PNS (7,90%), e estes superiores aos dos animais da PC, com 4,75%. O painel como método para determinação da palatabilidade, suculência e maciez não demonstrou diferenças na carne de cordeiros alimentados em pastagem natural suplementada, pastagem cultivada de azevém e confinamento.

Palavras-chave: confinamento, conteúdo gástrico, maciez, ovinos, palatabilidade, pastagem cultivada, suculência

Carcass Yield, Meat Physical Characteristics and Live Weight Components in Lambs Finished in Three Feeding Systems

ABSTRACT - This study was carried out to evaluate the carcass physical composition, meat characteristics and the component conditions, non carcass live weight of lambs finished in different feeding systems. Sixteen lambs (Texel x Ile de France) were used and randomly allotted with their mothers, 24 hours after their birth, to three treatments: NSP - Natural supplemented pasture, RP - Ryegrass pasture (*Lolium multiflorum* lam.) and CON - Confinement. In relation to the cold carcass, there was no difference to the neck percentage among NSP, RP and CON, with values of 9.26, 9.20 and 9.30% respectively. The animals of NSP (33.68%) and CON (33.41%) showed similar and higher values than the RP (31.35%). The softness measured in the loin portion from the 9th to 11th ribs, by means of Warner Blatzler-Shear equipment, was of 8.6 for the confined animals, and this value was higher than those of NSP and RP animals (5.7 and 5.3, respectively). There were no treatment effects for the softness through the panel, tastiness and succulence. The skin percentage of RP animals (11.91) was higher than the percentage of NSP and CON animals (10.20 and 9.33%, respectively). Values of gastric content percentage were higher for CON animals (13.62%) in relation to NSP animals (7.90%), and those ones higher than the RP animals (4.75%). The panel, as a method to determine tastiness, succulence and softness did not show difference in the lambs meat fed in natural supplemented pasture, ryegrass pasture and confinement.

Key Words: gastric content, confinement, sheep, ryegrass pasture, softness, succulence, tastiness

Introdução

O rendimento dos diferentes cortes da carcaça são parâmetros importantes para identificação de sistemas de alimentação que permitem produzir cordeiros

jovens para o abate. Huidobro & Cañeque (1992) descrevem que os distintos cortes que compõem a carcaça possuem diferentes valores econômicos e a proporção dos mesmos constituem um importante índice para avaliação da qualidade comercial da carcaça.

¹ Parte da Dissertação apresentada pelo primeiro autor à UFSM.

² Méd. Veterinário, Mestre em Zootecnia na UFSM.

³ Méd. Veterinário, Prof. Dr. do Depto Zootecnia da UFSM. E.mail: cpires@ccr.ufsm.br

⁴ Aluna do curso de Zootecnia da UFSM, Bolsista da FAPERGS.

⁵ Eng.-Agrônomos, Profs. Drs. do Depto Zootecnia da UFSM.

⁶ Zootecnista, Aluno do Mestrado em Zootecnia da UFSM.

⁷ Alunos do curso de Zootecnia da UFSM.

A composição regional consiste na separação da carcaça, dando origem a peças de menor tamanho, a fim de proporcionar melhor aproveitamento da carcaça, na culinária, e facilitar sua comercialização (Costa, 1998; Oliveira et al., 1998). Algumas peças da carcaça podem estar relacionadas com a composição tecidual da mesma. Segundo Huidobro (1992), a paleta e perna representam mais de 50% da carcaça, sendo estes cortes os que melhor predizem o conteúdo total dos tecidos da carcaça. Na mesma linha de trabalho, Oliveira et al. (1998) descrevem que a paleta é uma boa porção para predição tecidual da carcaça, pois apresenta altos coeficientes de correlação com a composição total da mesma.

Os fatores que influenciam a reação do consumidor em gostar ou não da carne são aparência, maciez, suculência e sabor, sendo que estes aspectos podem variar em função da idade, do sexo, da raça além da alimentação dos animais (Sañudo, 1991).

De acordo com Gularte et al. (2000), a qualidade da carne é prioritária nos países desenvolvidos, visando atender as exigências do consumidor, cujo grau de satisfação a partir do consumo da carne depende de respostas psicológicas e sensoriais inerentes a cada indivíduo.

Além da carcaça, os demais componentes do peso vivo apresentam interesse comercial, como é o caso do componente não carcaça do peso vivo, que é definido como o conjunto de subprodutos obtidos após o sacrifício do animal, que não fazem parte da carcaça (Frayssé & Darre, 1990). De acordo com Delfa et al. (1991), denomina-se componentes não constituintes da carcaça, “quinto quarto”, “miúdos” ou “saídas” todos os componentes do peso vivo, exceto a carcaça. A pele é a mais importante e valiosa dos componentes que não fazem parte da carcaça, pois atinge de 10 a 20% do valor do animal. O restante do quinto quarto tem menor valor, em torno de 5% do total do animal abatido. O fígado e a gordura são, depois da pele, as partes mais valiosas (Fraser & Stamp, 1989). Sobre o mesmo assunto, Pires et al. (2000) descrevem que, na espécie ovina, o cordeiro apresenta os maiores rendimentos, por isso o estudo do crescimento dos constituintes do corpo do animal (patas, sangue, pele e vísceras) auxilia na determinação do peso ótimo do abate. Também comentam que tais constituintes têm importância econômica, uma vez que podem agregar valores à produção ovina

Segundo Osório et al. (1996), a importância dos

demais componentes do animal não está somente na perda econômica do setor, mas também no alimento ou matérias-primas que poderiam colaborar para diminuir o preço dos produtos e melhorar o nível de vida, em países como o Brasil, onde a população possui baixo poder aquisitivo.

O trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar a composição física da carcaça, as características da carne e a produção dos componentes não carcaça do peso vivo de cordeiros terminados em pastagem natural suplementada, pastagem cultivada de azevém e confinamento.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), situada na Depressão Central do Rio Grande do Sul, com altitude de 95 metros, latitude 29°403' Sul e longitude 53°42' Oeste (Araújo, 1930). O solo pertence à unidade de mapeamento São Pedro, classificado com Podzólico Vermelho Amarelo Distrófico, que se caracteriza por ser profundo, avermelhado, com textura superficial arenosa (Brasil, 1973).

O período experimental correspondeu aos meses de julho a novembro de 2000. De acordo com a Estação Meteorológica de Santa Maria, nesse período, as médias mensais foram: temperatura 17,88°C, umidade relativa do ar 78,80% e precipitação de 165,08 mm. A precipitação total no período do experimento foi de 825,40 mm.

Foram utilizados 16 cordeiros cruzas Ile de France x Texel, de parto simples, distribuídos aleatoriamente com suas respectivas mães, nos tratamentos: PNS - Pastagem natural suplementada PC - Pastagem cultivada de azevém (*Lolium multiflorum* Lam) e CON - Confinamento.

A pastagem natural com área de 1,10 ha, roçada e diferida 60 dias antes do início do experimento, foi subdividida em duas áreas menores e, por intermédio da estimativa da composição botânica descrita por Tothill et al. (1978), estava constituída pelas espécies *Cynodon dactylon* (25,58%), *Eragrostis plana* (23,57%), *Paspalum notatum* (20,83%), *Cyperus sp.* (15,18%), *Eragrostis lugens* (10,30%), *Axonopus affinis* (2,91%), *Desmodium sp.* (0,39%), *Orthopapus angustifolius* (0,38%), *Soliva sp.* (0,34%), *Eleusine tristachya* (0,24%) e *Scutellaria racemosa* (0,15%).

A pastagem cultivada de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.), com área total de 1,35 ha, foi

subdividida em duas áreas menores e estabelecida no dia 15 de maio, com 50 kg/ha de semente, com uma adubação de base de 200 kg/ha de NPK (05-20-20) e adubação nitrogenada de 90 kg/ha de nitrogênio dividida em três aplicações.

A massa de forragem da pastagem natural e cultivada foi avaliada a cada 21 dias. As avaliações foram realizadas pelo método de dupla amostragem, conforme Gardner (1986). A massa de forragem foi expressa em kg/ha de MS, onde os valores médios, durante o experimento, na pastagem cultivada e pastagem natural de 1320 e 1770, respectivamente. No dia correspondente à metade do intervalo das duas avaliações, foi coletada por dois avaliadores a forragem aparentemente consumida pelos animais, por intermédio da técnica de simulação de pastejo (Gibb & Treacher, 1976).

Na massa de forragem avaliada na dupla amostragem, foi realizada a separação manual do material senescente do material verde. Os valores de material verde seco, em kg/ha de MS, foram de 869 na pastagem cultivada e 673 na pastagem natural.

A oferta de forragem verde foi expressa em kg de MS/100 kg de PV, sendo de 9,16 para a pastagem cultivada e 6,72 para a pastagem natural. O sistema de pastejo utilizado foi o contínuo. Foi realizada a estimativa da taxa de acúmulo de matéria seca, utilizando gaiolas de exclusão; para seu cálculo, foi utilizada a equação descrita por Campbell (1966).

No confinamento a céu aberto com piso forrado com casca de arroz e uma área de 7 m²/animal, a silagem de sorgo (AG 2002) era fornecida à vontade, às 8 e 16 h, e a quantidade oferecida era ajustada diariamente, aumentando ou diminuindo em 10%, conforme a sobra do dia anterior, que deveria ser até 20% da quantidade oferecida.

O concentrado utilizado para os animais da pastagem natural e confinamento foi fornecido pela Santista Alimentos, onde foi oferecido ao conjunto ovelha mais cordeiro até a idade média dos 42 dias dos cordeiros, na quantidade equivalente a 1,3% do peso vivo/dia. Após este período, o concentrado foi ofertado às ovelhas em uma quantidade equivalente a 0,5% do peso vivo e aos cordeiros correspondente a 2% do peso vivo de forma privativa (*Creep Feeding*) até atingirem o peso de abate.

Os animais, ovelhas e cordeiros, foram pesados no início do experimento e a cada intervalo de 21 dias com jejum prévio de sólidos de 14 horas. Foram coletadas amostras dos alimentos oferecidos nos

tratamentos para análises bromatológicas.

O controle de endoparasitas dos animais foi realizado através da contagem de ovos por gramas de fezes (OPG).

O abate dos animais ocorreu quando atingiram o peso de 31 kg. Posterior a cada abate foram pesados cabeça, patas, pele, sangue, pulmão + traquéia, coração e fígado. O trato gastrointestinal foi pesado cheio e vazio e, assim, obtido o conteúdo gástrico e intestinal, e na seqüência estas vísceras foram lavadas e pesadas novamente para obtenção do peso vazio do rúmen e retículo, omaso e abomaso. A carcaça foi resfriada por 24 horas, a 2°C, e na metade esquerda foi realizada a separação regional em pescoço, paleta, costela e perna. Foi retirada a porção do lombo correspondente ao intervalo da 9^a à 13^a costelas e, após congelamento por tempo mínimo de 15 dias, nesta porção foram cortados dois bifes de cada amostra, com 2,5 cm de espessura. Após descongelados a 5°C por 24 horas, foram assados a uma temperatura interna de 70°C durante 15 minutos. Um bife de cada amostra foi cortado ainda quente, em cubos de 2 cm³, e distribuídos ao acaso para um “painel” composto por quatro degustadores treinados, que avaliaram a maciez, suculência e palatabilidade da carne, atribuindo valores que variam de 1 (extremamente dura, sem suculência e sem palatabilidade) a 9 (extremamente macia, extremamente succulenta e extremamente palatável). O segundo bife permaneceu à temperatura ambiente e foram retiradas três amostras de 1,25 cm de diâmetro paralelas a direção das fibras musculares, para determinação da força de cisalhamento no aparelho WB-Shear. Esta metodologia de avaliação seguiu recomendações de Müller (1980).

Para análise estatística dos dados, foi adotado o delineamento experimental inteiramente casualizado com três tratamentos e número variável de repetições. A metodologia estatística incluiu análise de variância e teste F. Diferenças significativas em nível de 5% ensejaram aplicação do teste Tukey neste mesmo nível de significância. As análises foram realizadas utilizando o pacote estatístico SAS (SAS, 1993).

Resultados e Discussão

Na Tabela 1, estão os valores percentuais do pescoço, paleta, costela e perna, coeficiente de variação, valores de F e nível de significância para os valores de F nos três sistemas de alimentação.

Não houve efeito dos tratamentos ($P > 0,05$) para os percentuais de pescoço e paleta. Carneiro (2001)

Tabela 1 - Percentuais do pescoço (PES), paleta (PAL), costela (COS) e perna (PER), nos tratamentos PNS - Pastagem natural suplementada, PC - Pastagem cultivada de azevém e CON - Confinamento, coeficiente de variação (CV), valor de F (F) e probabilidade (Pr>F)

Table 1 - Percentage of neck (NEC), shoulder (PAL), rib (RIB) and leg in the treatments of natural supplemented pasture (NSP), ryegrass pasture (RP), confinement (CON), F value (F), coefficient of variation (CV) and probability (Pr>F)

	Tratamentos			CV	F	Pr>F
	PNS NSP	PC RP	CON CON			
PES (%)	9,258 ^a	9,196 ^a	9,297 ^a	11,199	0,01	0,9879
NEC (%)						
PAL (%)	18,870 ^a	18,744 ^a	19,531 ^a	6,919	0,47	0,6355
PAL (%)						
COS (%)	39,020 ^b	40,683 ^a	37,613 ^c	1,865	21,72	0,0001
RIB (%)						
PER (%)	33,678 ^a	31,354 ^b	33,406 ^a	2,970	9,82	0,0025
LEG (%)						

Médias seguidas de letras diferentes na linha diferem ($P < 0,05$) pelo teste Tukey.
Means followed by different letters in line differ ($P < 0,05$) by Tukey test.

observou rendimentos médios de 19,34% para paleta e de 7,86% para pescoço em cordeiros de parto simples e de parto duplo, resultados semelhantes aos do presente experimento. O rendimento de costela dos animais da pastagem cultivada foi superior ($P < 0,05$) aos da pastagem natural suplementada, e este superior ($P < 0,05$) aos valores dos animais do confinamento. Silva et al. (2000), ao analisarem em percentuais de costela em diferentes pesos de corpo vazio, encontraram maiores valores em animais com maior peso de corpo vazio, o que concorda com os resultados obtidos no presente experimento, no qual, em uma análise conjunta, foi verificado que os animais da pastagem cultivada tiveram o maior peso do corpo vazio.

Para o rendimento da perna, o menor percentual encontrado foi para os animais da pastagem cultivada, embora estes tivessem o peso de carcaça fria superior aos animais da PNS e do CON. Este resultado pode estar relacionado com a maior proporção de costela dos animais da pastagem cultivada, decorrente da maior deposição de gordura nesta região ao comparar com a perna, o que acarretou menor percentual desta porção da carcaça. Kempster et al. (1987) descrevem que a deposição de gordura na carcaça é de forma rápida pelo lombo e costilhar; após, apresenta crescimento mais lento intermuscular e pela região da paleta. Huidobro & Cañeque (1993) também demonstraram que, aumentando o peso da carcaça diminui a proporção da perna, encontraram para as proporções de perna 34,33% em animais abatidos

com 15 kg, 33,94% para abate aos 25 kg e 32,68% para cordeiros abatidos com 35 kg de peso vivo.

Na Tabela 2, estão os resultados referentes às características sensoriais da carne, dos cordeiros nos três sistemas de alimentação.

Os diferentes tratamentos a que foram submetidos os animais não demonstraram diferenças ($P > 0,05$) no painel para maciez, palatabilidade e suculência da carne.

Touraine (1984) descreve que os cordeiros terminados em confinamento apresentam características sensoriais superiores aqueles terminados em pastagem, discordando do presente trabalho. Como a maciez no painel é analisada de forma subjetiva, não foi encontrada diferença ($P > 0,05$) entre os tratamentos, com tendência à maior rigidez da carne para os animais do confinamento, provavelmente pelo maior tempo para atingir o peso de abate e pela menor quantidade de gordura na carcaça. No WB-Shear, a maior força de cisalhamento ($P < 0,05$) foi dos animais do CON (8,58 kg/cm²) em relação aos animais da PNS e PC 5,69 e 5,33 kg/cm², respectivamente, embora não houvesse diferença ($P > 0,05$) entre estes.

Prändal et al. (1994) descreve que os valores mais elevados da força de cisalhamento correspondem à idade mais elevada dos animais, o que concorda com os resultados do presente experimento.

Gularte et al. (2000), ao avaliarem idade e sexo na maciez da carne de ovinos da raça Corriedale aos 7, 8 e 9 meses de idade, encontraram a maior força de corte do músculo *Longissimus dorsi* aos 9 meses de

idade, no aparelho WB-Shear e pela equipe sensorial, onde concluíram que à medida que a idade dos ovinos aumenta, diminui a maciez da carne, o que concorda com o presente trabalho para as análises feitas neste aparelho.

Constam na Tabela 3 os pesos dos componentes do peso vivo e na Tabela 4, os valores percentuais, em função do peso vivo de abate nos diferentes tratamentos.

O peso e a proporção de cabeça foram similares ($P>0,05$) entre os tratamentos, o que pode ser explicado pela semelhança entre os pesos ao abate. Pires et al. (2000) encontraram 1,02 kg para peso de cabeça, ao abaterem animais com 32,57 kg, o que se aproxima dos resultados do presente experimento. Resultados semelhantes aos do presente experimento também foram obtidos por Carneiro (2001), ao abaterem aos 30 kg cordeiros de partos simples e duplo desmamados ou não, obtendo resultados médios de 1,19 kg para peso de cabeça.

Os cordeiros do PC apresentaram superioridade ($P<0,05$) para peso e percentual da pele em relação aos animais da PNS e CON, mas entre estes houve semelhança.

Jardim (2000), ao trabalhar com cordeiros da raça Corriedale, em três sistemas de terminação, encontrou superioridade para o peso de pele em kg ou em % nos animais terminados em pastagem cultivada,

o que concorda com os resultados do presente experimento. O maior desenvolvimento da pele dos animais PC em relação à PNS e CON foi devido ao maior crescimento da lã destes animais, em função do maior ganho médio diário obtido por estes animais em relação aos demais tratamentos. Estes resultados são corroborados por Oliveira & Figueró (1979), os quais descrevem que o crescimento da lã é influenciado pela nutrição, onde períodos de carência alimentar acarretam interrupção na fibra, diminuindo o peso.

Segundo Peña et al. (1989), a pele, em relação ao PVA, é o componente que mais aumenta seu percentual, com o avanço da idade, devido fundamentalmente ao crescimento da lã. Tovar (1984) encontrou 9,42% de pele em relação ao PVA para animais abatidos aos 135 dias, resultados inferiores à média dos animais do presente experimento.

Para valores absolutos do sangue e pulmão+traquéia, os animais do PC mostraram semelhança ($P>0,05$) em relação aos animais da PNS e superiores ($P<0,05$) aos do CON, embora entre estes os resultados sejam semelhantes ($P>0,05$).

Os percentuais de sangue, pulmão+traquéia, coração e fígado, não diferiram ($P>0,05$) entre os tratamentos. Estes resultados concordam com Rosa (2000), que não encontrou diferença para o peso de coração e fígado ao abater animais aos 25 kg submetidos a três sistemas de alimentação. A semelhança

Tabela 2 - Valores da maciez no painel (MAC-PAI), maciez-Shear (MAC-SHI), em kg/cm², palatabilidade (PALA) e succulência (SUC), nos tratamentos PNS - Pastagem natural suplementada PC - Pastagem cultivada e CON - Confinamento, coeficiente de variação (CV) valor de F (F) e probabilidade (Pr>F)

Table 2 - Softness values in the panel (SOF-PAN), softness-Shear (SOF-SHI), tastiness (TASTE) and succulence (SUC), in the treatments of natural supplemented pasture (NSP), ryegrass pasture (RP), confinement (CON), F value (F), coefficient of variation (CV) and probability (Pr>F)

	Tratamentos			CV	F	Pr>F
	PNS	PC	CON			
	NSP	RP	CON			
MAC-PAI	7,39 ^a	7,61 ^a	6,80 ^a	10,45	0,75	0,4911
SOF-PAN						
MAC-SHI	5,69 ^b	5,33 ^b	8,58 ^a	25,43	5,61	0,0175
SOF-SHI						
PALA	6,89 ^a	7,33 ^a	6,08 ^a	12,23	2,68	0,1060
TASTE						
SUC	6,73 ^a	6,55 ^a	6,91 ^a	11,46	0,27	0,7679
SUC						

Médias seguidas de letras diferentes na linha diferem ($P<0,05$) entre si pelo teste Tukey.
Means followed by different letters in line differ ($P<0,05$) by Tukey test.

dos pesos e percentuais de órgãos de crescimento precoce, entre eles o coração e o fígado, entre os tratamentos, decorre da necessidade fisiológica do animal em desenvolver estes órgãos para sua sobrevivência. A diferença alimentar entre os tratamentos não foi suficiente para interferir no desenvolvimento destes órgãos, onde o efeito nutricional mostrou diferença em componentes de desenvolvimento mais tardio como músculo e gordura. Drouillard et al. (1991) também descrevem que os órgãos internos onde se realizam as principais funções do organismo animal crescem em diferentes velocidades, e deficiências protéicas e energéticas podem comprometer o desenvolvimento do fígado e trato digestivo.

Bueno et al. (2000), ao trabalharem com cordeiros Suffolk abatidos em diferentes idades 90, 130 e 170 dias, concluíram que os pesos dos componentes do

quinto quarto apresentam aumento linear normal, com o acréscimo da idade de abate, devido ao incremento do peso vivo dos animais e, conseqüentemente, de seus componentes. Carneiro (2001), ao avaliar componentes do peso vivo em valores absolutos e relativos em cordeiros de parto simples e duplo desmamados e não desmamados, encontrou diferença ($P < 0,05$) apenas para o peso do fígado entre os tratamentos, o que discorda do presente experimento, onde para os valores absolutos e relativos do fígado não mostraram diferença ($P > 0,05$) entre os tratamentos.

Os valores, em kg e em percentuais do rúmen e retículo vazios dos animais do CON, foram maiores ($P < 0,05$) que dos animais da PC e semelhantes ($P > 0,05$) aos animais da PNS, porém entre estes não houve diferenças. Para o omaso vazio não houve diferença ($P > 0,05$) entre os tratamentos da PNS e

Tabela 3 - Valores médios dos componentes do peso vivo, em kg, nos tratamentos de pastagem natural suplementada (PNS), pastagem cultivada de azevém (PC), confinamento (CON), coeficiente de variação (CV), valor de F (F) e probabilidade ($Pr > F$)

Table 3 - Average values of live weight components, in kg, in the treatments of natural supplemented pasture (NSP), ryegrass pasture (RP), confinement (CON), F value (F), coefficient of variation (CV) and probability ($Pr > F$)

Componentes do peso vivo (kg)	Tratamentos					
	Treatments			CV	F	Pr>F
Live weight components (kg)	PNS NSP	PC RP	CON CON			
Cabeça Head	1,10 ^a	1,11 ^a	1,15 ^a	4,85	1,08	0,3671
Patas Legs	0,78 ^b	0,81 ^a	0,78 ^a	5,20	0,99	0,3975
Pele Skin	3,20 ^b	3,73 ^a	2,92 ^b	8,05	12,01	0,0011
Sangue Blood	1,40 ^{ab}	1,44 ^a	1,26 ^b	7,19	4,29	0,0371
Pulmão+traquéia Lungs-trachea	0,54 ^{ab}	0,58 ^a	0,43 ^b	16,62	3,55	0,0589
Coração Heart	0,15 ^a	0,14 ^a	11,43	1,90	0,1894	0,16 ^a
Fígado Liver	0,49 ^a	0,51 ^a	0,44 ^a	9,61	3,26	0,0711
Rúmen+retículo vazio Rumen + empty reticle	0,56 ^{ab}	0,50 ^b	0,60 ^a	9,63	4,57	0,0313
Omaso vazio Empty omasum	0,08 ^a	0,04 ^b	0,08 ^a	19,35	19,26	0,0001
Abomaso vazio Empty abomasum	0,14 ^a	0,14 ^a	0,15 ^a	16,02	10,10	0,9076
Conteúdo gástrico Gastric content	2,47 ^b	1,49 ^c	4,23 ^a	17,64	44,96	0,0001
Conteúdo intestinal Gastrointestinal content	1,16 ^a	0,78 ^b	1,14 ^a	17,35	8,38	0,0046

Médias seguidas de letras diferentes na linha diferem ($P < 0,05$) entre si pelo teste Tukey.
Means followed by different letters in line differ ($P < 0,05$) by Tukey test.

Tabela 4 - Percentuais dos componentes do peso vivo em relação ao peso de abate nos tratamentos de pastagem natural suplementada (PNS), pastagem cultivada de azevém (PC), confinamento (CON), coeficiente de variação (CV), valor de F (F) e probabilidade (Pr>F)

Table 4 - Percentage of live weight components in relation to the slaughter weight, in the treatments of natural supplemented pasture (NSP), ryegrass pasture (RP), confinement (CON), F value (F), coefficient of variation (CV) and probability (Pr>F)

Componentes do peso vivo (%) <i>Live weight components (%)</i>	Tratamentos <i>Treatments</i>			CV	F	Pr>F
	PNS <i>NSP</i>	PC <i>RP</i>	CON <i>CON</i>			
Cabeça <i>Head</i>	3,52 ^a	3,56 ^a	3,71 ^a	5,64	1,14	0,3491
Patas <i>Legs</i>	2,49 ^a	2,58 ^a	2,50 ^a	5,82	0,66	0,5317
Pele <i>Skin</i>	10,21 ^b	11,91 ^a	9,40 ^b	7,74	12,54	0,0009
Sangue <i>Blood</i>	4,48 ^a	4,59 ^a	4,04 ^a	7,66	3,32	0,0682
Pulmão+traquéia <i>Lungs-trachea</i>	1,72 ^a	1,85 ^a	1,38 ^a	16,95	3,28	0,0703
Coração <i>Heart</i>	0,50 ^a	0,47 ^a	0,44 ^a	10,08	2,19	0,1515
Fígado <i>Liver</i>	1,56 ^a	1,64 ^a	1,41 ^a	9,72	2,79	0,0980
Rúmen+retículo vazio <i>Rumen + empty reticle</i>	1,80 ^{ab}	1,60 ^b	1,94 ^a	9,90	4,79	0,0276
Omaso vazio <i>Empty omas</i>	0,25 ^a	0,13 ^b	0,27 ^a	20,50	17,50	0,0002
Abomaso vazio <i>Empty abomase</i>	0,46 ^a	0,46 ^a	0,48 ^a	16,62	0,13	0,8762
Conteúdo gástrico <i>Gastric content</i>	7,90 ^b	4,75 ^c	13,62 ^a	18,40	42,12	0,0001
Conteúdo intestinal <i>Gastrointestinal content</i>	3,70 ^a	2,50 ^b	3,69 ^a	18,62	7,31	0,0074

Médias seguidas de letras diferentes na linha diferem ($P<0,05$) entre si pelo teste Tukey.
Means followed by different letters in line differ ($P<0,05$) among themselves by Tukey test.

CON, em valores absolutos e relativos, no entanto foram superiores ($P<0,05$) aos valores da PC. O maior valor absoluto e relativo do rúmen e retículo dos animais do CON e PNS, em relação aos animais da PC, decorre do maior desenvolvimento destes órgãos, estimulados pela alimentação com volumoso de baixa digestibilidade *in vitro* na matéria seca oferecida, 43,25% para os animais do CON, 41,68% para os animais da PNS, a qual permanece por maior tempo no trato gastrintestinal dos animais destes tratamentos, comparando aos animais da pastagem cultivada com uma digestibilidade de 76,31%. Isto também pode explicar a superioridade em valores absolutos e relativos ($P<0,05$) para o conteúdo gástrico dos animais do CON em relação aos animais da PNS, e estes em relação aos animais do PC. Estes resultados estão de acordo com Garcia et al. (1998) e Jardim (2000), os quais descrevem que o conteúdo gástrico

é maior, quanto menor for a digestibilidade do volumoso ingerido pelos animais.

Conclusões

As proporções da costela e da perna da carcaça de cordeiros variam em função do tipo de alimentação a que os mesmos são submetidos, embora abatidos a pesos vivos semelhantes.

O painel de degustação como método para determinação da palatabilidade, suculência e maciez não detecta diferença na carne de cordeiros alimentados em pastagem natural suplementada, pastagem cultivada de azevém e confinamento.

Os volumosos utilizados nos diferentes sistemas de alimentação dos cordeiros alteram o desenvolvimento do rúmen e retículo e dos seus conteúdos, quando os animais são abatidos aos 31 kg de peso vivo.

Literatura Citada

- BRASIL- Ministério da Agricultura. **Levantamento de Recenseamento dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul**. Recife, Ministério da Agricultura, 1973. 430p. (Boletim Técnico)
- BUENO, M.S.; CUNHA, E.A.; SANTOS, L.E. et al. Características de carcaça de cordeiros Suffolk abatidos em diferentes idades. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.6, p.1803-1810, 2000.
- CAMPBELL, A.G. Grazed pastures parameters: I. Pasture dry matter production and availability in a stocking rate and grazing management experiment with dairy cows. **Journal Agricultural Science**, v.67, n.2, p.211-216, 1966.
- CARNEIRO, R.M. **Avaliação do desempenho de cordeiros de parto simples e duplo desmamados e não desmamados, abatidos aos 30 kg**. Santa Maria Universidade Federal de Santa Maria, 2001. 60p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Maria, 2001.
- COSTA, J.C.C. **Produção de carne em ovinos de quatro genótipos em campo nativo**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 1998. 95p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Pelotas, 1998.
- DELFA, R.; GONZALES, C.; TEIXEIRA, A. El "quinto cuarto". **Revista Ovis**, n.17, p.49-66, 1991.
- DROULLARD, J.S.; KLOPFENSTEIN, T.J.; BRITTON, R.A. et al. Growth, body composition, and visceral organ mass and metabolism in lambs during and after metabolizable protein or net energy restrictions. **Journal of Animal Science**, v.69, p.3337-3375, 1991.
- FRASER, A.; STAMP, J.T. **Ganado ovino: producción y enfermedades**. Madri: Ediciones Mundi-Prensa, 1989. 358p.
- FRAYSSE, J.L.; DARRE, A. **Produire des viandes. Sur quelles bases économiques et biologiques**. Paris: Tec. Et doc. Lavoisier. 1990, v.1.
- GARCIA, I.F.F.; PEREZ, J.R.O.; LIMA, G.F.C. et al. Componentes corporais de cordeiros Santa Inês com dieta contendo pedúnculo de caju. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1998. p.567-569.
- GARDNER, A.L. **Técnicas de pesquisa em pastagens e aplicabilidade de resultados em sistemas de produção**. Brasília: II CA/EMBRAPA-CNPGL, 1986. 197p. (II CA, Série publicações Miscelâneas, 634).
- GIBB, M. J.; TREACHER, T.T. The effect of herbage allowance on lambs graazing perennial ryegrass and red clover swards. **Journal of Agricultural Science**, v.86, p.355-365, 1976.
- GULARTE, M.A.; TREPTOW, R.O.; POUHEY, J.L.F. et al. Idade e sexo na maciez da carne de ovinos da raça Corriedale. **Ciência Rural**, v.30, n.3, p.485-488, 2000.
- HUIDOBRO, F.R. **Estudios sobre crecimiento y desarrollo em corderos de raza Manchega**. Madrid: Universidad Complutense 1992. 191p. Tese (Doutorado em Veterinaria) - Universidad Complutense, 1992.
- HUIDOBRO, F.R.; CAÑEQUE, V. Producción de carne en corderos de raza Manchega. II. Conformación y estado de engrasamiento de la canal y proporción de piezas en distintos tipos comerciales. Investigación Agraria. **Producción y Sanidad Animal**, v.8, n.3, 1993, p.233-234.
- JARDIM, R.D. **Produção de carne em cordeiros da raça Corriedale terminados em três sistemas nutricionais**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2000. 127p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Pelotas, 2000.
- KEMPSTER, A.J.; CROSTON, D.; GUY, D.R. et al. Growth and carcass characteristics of crossbred lambs by tem sire breeds, compared at the same estimated carcass subcutaneous fat proportion. **Animal Production**, v.44, p.99-106, 1987.
- MÜLLER, L. **Normas para avaliação de carcaças e concurso de carcaças de novilhos**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 1980. 31p.
- OLIVEIRA, N.M.; OSÓRIO, J.C.S.; MONTEIRO, E.M. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 4. Composição regional e tecidual. **Ciência Rural**, v.28, n.1, p.125-129, 1998.
- OLIVEIRA, N.R.; FIGUEIRÓ, P.R.P. Influência da prenhez e lactação na produção e características de lã, segundo a estação de parição. In: JORNADA TÉCNICA DE PRODUÇÃO OVINA NO RIO GRANDE DO SUL, 1., 1979, Bagé. **Anais...** Bagé: EMBRAPA, 1979.
- OSÓRIO, J.C.S.; OLIVEIRA, N.M.; JARDIM, P.O.S. et al. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. Componentes do peso vivo. **Ciência Rural**, v.26, n.3, p.471-475, 1996.
- PEÑA, F.; GARCIA, V.D.; PEINADO, J.M. et al. Características de la canal en corderos de raza Segureña. I. Componentes corporales no incluidos en la canal. **Archivos de Zootecnia**, v.28, n.141, p.1-19, 1989.
- PIRES, C.C.; SILVA, L.F. FARINATTI, L.H.E. et al. Crescimento de cordeiros abatidos com diferentes pesos. 2. Constituintes corporais. **Ciência Rural**, v.30, n.5, p.869-873, 2000.
- PRÄNDAL, O.; FISCHER, A.; SCHMIDHOFER, T. et al. **Tecnología e higiene de la carne**. Zaragoza: Acriba, 1994. 854p.
- ROSA, G.T. **Proporções e crescimento de osso, músculo gordura e componentes não carcaça do peso vivo e crescimento das regiões da carcaça de cordeiros(as) em diferentes métodos de alimentação**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2000. 78p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Maria, 2000.
- SAÑUDO, C. **La calidad orgnoléptica de la carne com especial referencia a la especie ovina. Factores que la determinan, metodos de medida y causas de variacion**. Zaragoza: Facultad de Veterinaria, 1991. 225p. Thesis - Facultad de Veterinaria, 1991.
- STATISTICAL ANALYSES SYSTEM - SAS. **SAS/STAT user's guide: Statistics**, Cary/ North Carolina, version 6.8. 956p, 1993.
- SILVA, L.F.; PIRES, C.C.; ZEPPEFELD, C.C. et al. Crescimento de regiões da carcaça de cordeiros abatidos com diferentes peso. **Ciência Rural**, v.30, p.481-484, 2000.
- TOTHILL, J.C.; HARGREAVES, J.N.G.; JONES, R.M. BOTANAL: a comprehensive sampling and computing procedure for estimating pasture yield and composition. I. Field sampling. **Tropical Agronomy Technical Memorandum**, n.8, p.1-20, 1978.
- TOURAINÉ, B. Influence des conditions d'élevage sur les characteristics des carcasses et de la viande d'agneux merinos d'Arles. **Technologie de'Elevage Ovine**, v.4, p.29-33, 1984.
- TOVAR, J.J. **Composición tisular y crecimiento relativo de órganos de corderos de raza merina española**. Córdoba: Universidad de Córdoba, 1984. 363p. Tese (Doutorado em Veterinaria) - Universidad de Córdoba, 1984.

Recebido em: 28/06/02

Aceito em: 19/08/03