

Componentes Corporais e Órgãos Internos de Cordeiros Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e Santa Inês Puros, Terminados em Confinamento, com Casca de Café como Parte da Dieta

Iraides Ferreira Furusho-Garcia¹, Juan Ramón Olalquiaga Perez², Marcus Vinicius Morais de Oliveira³

RESUMO - Foram utilizados 12 cordeiros cruzas Texel x Bergamácia (TB), 12 cordeiros cruzas Texel x Santa Inês (TS) e 12 cordeiros puros Santa Inês (SI), confinados individualmente por 50 dias (dos 130 aos 180 dias de idade). Cada grupo genético constou de seis machos inteiros e seis fêmeas, recebendo três dietas diferentes: 1 = sem casca de café (controle); 2 = com casca de café *in natura*; 3 = com casca de café tratada com uréia. O rúmen/retículo (RR) dos animais que receberam as dietas 2 e 3 foram mais pesados em relação ao RR dos animais submetidos a dieta 1. O abomaso (ABO), fígado (FIG) e pâncreas (PAN) dos cordeiros alimentados com a dieta 3 foram mais leves comparados aos que receberam as dietas 1 e 2. Os cordeiros cruzas TB e TS apresentaram maior peso para a cabeça (CAB), pés/canelas (PEC), omaso (OMA), ABO, intestinos delgado (IND) e grosso (ING). Os machos apresentaram sangue (SAN) e RR mais pesados que as fêmeas. Os pesos de pele (PEL), gordura (GOR), esôfago/traquéia (ET), coração (COR) e pulmão (PUL) também foram analisados e não foram afetados pelas dietas, pelos grupos genéticos e pelo sexo. As fêmeas apresentaram tendência de maior proporção de GOR.

Palavra-chave: ovinos, vísceras, alimentação, carne ovina

Body Components and Internal Organs of Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês and Purebred Santa Inês Lambs Finished in Fedlot, with of Coffee Hull as Part of the Diet

ABSTRACT - Twelve crossbred Texel x Bergamácia (TB), 12 crossbred Texel x Santa Inês (TS) and 12 purebred Santa Inês (SI) lambs were individually finished in fedlot for 50 days (from 130 to 180 days of age). Each genetic group consisted of six males and six females, fed three different diets: 1 = without coffee hulls (control); 2 = with coffee hulls *in nature*; 3 = with coffee hulls treated of with urea. The rumen/reticulum (RR) of the animals fed diets 1 and 3 were significantly heavier than those fed diet 1. The abomasum (ABO), liver (FIG) and pancreas (PAN) of the lambs fed diet 3 were lighter than the animals fed diet 2. The TB and TS of crossbred lambs showed greater weights of head (CAB), foot/shin (PEC), omasum (OMA), abomasum (ABO), small intestine (IND) and large intestine (ING). The males showed heavier weights of blood (SAN) and RR than the females. The weights of skin (PEL), fat (GOR), esophagus/trachea (ET), heart (COR) and lung (PUL) were also analyzed and were not affected by the diets, genetic groups and sex. However, GOR content tended to be greater for females.

Key Words: coffee hull, corporal components, confinement, crossing, internal organs

Introdução

Ao longo dos últimos anos, verifica-se um número crescente de pesquisas realizadas com a espécie ovina, principalmente no que se refere à produção de carne. Entretanto, pouca atenção tem sido dada aos componentes e órgãos corporais desses animais (Kirton et al., 1972). Provavelmente, isso se deve ao fato destes órgãos não fazerem parte da carcaça comercial. O mesmo autor ainda relata a importância do conhecimento dos vários órgãos internos, os quais, por intermédio de um processamento adequado, podem ser valiosos sub-produtos da indústria da carne, além

da grande contribuição fornecida aos estudos biológicos, nutricionais (Lobley, 1993) e medicinais. Outro fator importante mencionado por Doornenbal em 1981, citado por Butterfield et al. (1983), é a relação entre o peso do órgão e o peso corporal e, também, as diferenças entre as várias porções do trato digestivo e de outros órgãos, quando se comparam animais de peso vivo semelhante, ambos afetando o rendimento de carcaça.

Segundo Yambayamba et al. (1996) e Kouakou et al. (1997), a massa de órgãos viscerais pode influenciar a eficiência alimentar do animal e a utilização dos nutrientes por vários tecidos do corpo. O conheci-

¹ Profa. Adj. DZO – FCA - Faculdades Federais Integradas de Diamantina - FAFEID. E.mail: ifurusho@fafeod.br

² Prof. Adj. DZO – Universidade Federal de Lavras – UFLA. E.mail: jroperez@ufla.br

³ Doutor em Zootecnia.

mento de várias fontes de variações dos órgãos corporais pode ajudar no desenvolvimento de estratégias para avaliar efeitos da nutrição sobre o crescimento e, ainda, otimizar a utilização de vários alimentos. Rohr & Daenicke (1984) citaram que os componentes corporais são de especial interesse na nutrição de ruminantes. Além do aspecto nutricional, Gaili (1992) e Kirton et al. (1995a) relataram que a raça e o sexo são as maiores fontes de variação que afetam a composição corporal de animais destinados à produção de carne.

O objetivo do trabalho foi verificar o efeito de três dietas, contendo ou não casca de café, e o efeito do sexo dos animais sobre os pesos dos componentes corporais e dos órgãos internos de cordeiros cruzas Texel x Bergamácia, cruzas Texel x Santa Inês e Santa Inês puros, terminados em confinamento e alimentados com dietas contendo casca de café.

Material e Métodos

O presente trabalho foi realizado no Setor de Ovinocultura do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras, no período de setembro de 1994 a janeiro de 1995.

Foram utilizados 36 animais, de três diferentes grupos genéticos, provenientes dos cruzamentos de um reprodutor Texel com ovelhas das raças Bergamácia (TB) e Santa Inês (TS), e ainda do acasalamento entre

animais da raça Santa Inês (SI). Foram utilizados 12 cordeiros de cada grupo genético, sendo seis machos inteiros e seis fêmeas.

Os cordeiros foram desmamados aos 75 dias de idade e permaneceram confinados em único grupo, até os 120 dias sendo alimentados com silagem de capim napier e concentrado. Posteriormente, foram confinados em gaiolas individuais de 1,30 m². Durante o período de adaptação, nos 10 primeiros dias, os animais foram vacinados e vermifugados. O período experimental iniciou quando os animais atingiram 130 dias de idade, permanecendo confinados por 50 dias, sendo então abatidos.

Foram utilizadas três dietas experimentais compostas de silagem de capim-napier, *Pennisetum purpurium* (200 g/dia) e dos diferentes concentrados fornecidos à vontade (Tabela 1): 1 = sem casca de café (controle); 2 = com casca de café *in natura*; 3 = com casca de café tratada com 4% de uréia (peso por peso (p/p) da matéria natural (MN)), 1% (p/p da MN) de grão de soja moído (GSM), sendo a uréia diluída em 50% de água (peso por volume da MN da casca), armazenado por três dias. A composição de nutrientes na dieta foi apresentada por Garcia et al. (2000).

Após o abate, as carcaças foram limpas, realizando-se a separação e pesagens dos componentes corporais e órgãos internos. Todos os órgãos do aparelho digestivo foram pesados com e sem o con-

Tabela 1 - Composição percentual dos concentrados utilizados nas dietas experimentais (%)

Table 1 - Percentage composition of the concentrate used in the experimental diets (%)

Dieta ¹ Diet	Ingrediente Ingredient		
	A	B	C
Casca de café <i>in natura</i> <i>In natura coffee hull</i>	-	15,23	-
Casca de café tratada <i>Treated coffee hull</i>	-	-	15,27
Milho desintegrado com palha e sabugo <i>Ground corn with cob and hulks</i>	31,57	15,23	15,27
Milho (grão moído) <i>Corn (ground grain)</i>	48,72	51,70	53,23
Farelo de soja <i>Soybean meal</i>	14,87	13,16	11,73
Farinha de carne e ossos <i>Meat and bone meal</i>	3,15	3,04	3,05
Premix mineral e vitamínico <i>Mineral and vitamin premix</i>	1,03	0,99	0,99
Sal <i>Salt</i>	0,47	0,46	0,46
Uréia <i>Urea</i>	0,19	0,19	-

¹ A = sem casca de café; B = com casca de café *in natura*; C = com casca de café tratada.

¹ A = without coffee hull; B = with *in natura* coffee hull; C = with treated coffee hull.

teúdo digestivo. Neste trabalho, foram analisados apenas os pesos dos órgãos digestivos vazios.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com duas repetições, sendo os tratamentos arranjados em um esquema fatorial 3 x 3 x 2 (dieta, grupo genético e sexo). Os cordeiros de cada um dos grupos, os quais continham seis animais, ou seja, de um sexo e um determinado grupo genético, foram aleatoriamente sorteados, sendo duas para cada dieta experimental.

Foram avaliados os pesos da cabeça (CAB), pele/lã (PEL), sangue (SAN), pés/canela (PEC), rúmen/retículo (RR), omaso (OMA), abomaso (ABO), intestino delgado (IND), intestino grosso (ING), traquéia/esôfago (TE), gordura omental e peritoneal (GOR), coração (COR), pulmão (PUL), fígado (FIG) e pâncreas (PAN). As análises de variância foram realizadas com o pacote computacional SAS (SAS, 1999). As percentagens foram anotadas junto aos pesos, apenas para observação do comportamento das mesmas. Adicionalmente, o peso vazio foi utilizado como covariável nas análises de variância de todos os caracteres avaliados. Após análises dos dados, algumas variáveis apresentaram interação tripla significativa, sem interesse prático em seu estudo, desta forma, esse tipo de variação foi incluído no resíduo. Não houve interações duplas significativas para as variáveis deste trabalho.

Resultados e Discussão

Neste trabalho, foram detectadas diferenças ($P < 0,05$) entre os valores médios das dietas para os pesos de PEC, RR, ABO, FIG e PAN (Tabela 2). Os animais que receberam as dietas contendo casca de café, *in natura* ou tratada, apresentaram maior peso absoluto para RR, indicando que a dieta composta de resíduos lignificados como a casca de café, pouco degradáveis, pode ter estimulado maior crescimento deste órgão. Kremer et al. (1989) citaram que o desenvolvimento do retículo/rúmen está relacionado com o maior peso do animal. Entretanto, de acordo com os resultados obtidos por Garcia et al. (2000), esses animais que consumiram a dieta com casca de café, obtiveram menor (43,6 kg) peso vivo médio em comparação com os animais que receberam a dieta controle (47,3 kg), o que reforça o fato de o resíduo lignificado da dieta ter estimulado o crescimento do RR.

Observaram-se pesos menores para ABO, FIG e PAN dos animais que receberam a dieta contendo

casca de café tratada com uréia, indicando que o tratamento químico pode ter ocasionado algum efeito sobre a estrutura fibrosa da casca, podendo ter afetado, desta forma, a digestão desta dieta, e conseqüentemente, o desenvolvimento destes órgãos.

Os pés e canelas dos animais que receberam a dieta contendo casca de café (dietas 2 e 3) apresentaram pesos menores em relação aos dos animais que receberam a dieta controle ($P < 0,05$).

Os dados referentes à percentagem de peso em relação ao peso vazio indicam, de maneira geral, que, os animais que receberam a dieta contendo a casca de café tratada tenderam a apresentar valores próximos dos animais que receberam a dieta controle. Este fato mostra que, possivelmente, o tratamento químico da casca com uréia permitiu que os cordeiros aproveitassem o alimento de tal forma que houvesse menor percentagem de peso dos componentes e dos órgãos em relação ao peso vazio.

Apesar de não ter sido verificado efeito das dietas na quantidade de GOR encontrada nos animais, nota-se que, pelo valor de percentagem de gordura em relação ao peso vazio, os animais que receberam a dieta contendo a casca de café (de composição fibrosa e pouco degradada) provavelmente podem depositar menores proporções da mesma comparado aos animais da dieta controle. O tratamento químico não teve efeito algum sobre a GOR.

Com relação aos diferentes grupos genéticos (Tabela 3), não houve diferenças entre os valores de pesos absolutos da CAB e PEC, respectivamente, 1,379 e 0,945 kg; 1,568 e 0,856 kg; e 1,399 e 0,864 kg para cordeiros SI, TB e TS. Trabalhando com cordeiros Suffolk, abatidos com, em média, 130 dias e 33,5 kg, Kirton et al. (1995b) citaram peso de 1,2 kg para a cabeça e Latif & Owen (1980), com cordeiros filhos de pai Texel, encontraram peso de 1,47 kg para cabeça. Esses valores de literatura são nitidamente semelhantes aos encontrados neste ensaio.

Os cordeiros cruzas TB e TS apresentaram maiores valores ($P < 0,05$) para os pesos absolutos de PEL, OMA, ABO e ING.

Com relação aos órgãos ligados à digestão, o fato de os cordeiros cruzas apresentarem pesos maiores em relação aos animais puros, com exceção do rúmen, pode ser explicado unicamente pela utilização do Texel no cruzamento, pois o consumo de MS, que poderia provocar maior desenvolvimento destes órgãos, foi menor para os animais cruzados. Apesar desses animais apresentarem órgãos mais pesados,

Tabela 2 - Pesos médios (kg) dos órgãos internos, de acordo com as diferentes dietas, com respectivos erros-padrão (ep) e percentagem (%) em relação ao peso do corpo vazio¹Table 2 - Mean weights (kg) of the internal organs, according to the different diets, with its respective standard errors (ep) and percentage (%) in relation to the empty body weight¹

Dieta ² Diet	1			2			3		
	Peso Weight	ep	%	Peso Weight	ep	%	Peso Weight	ep	%
Pele (PEL) <i>Skin</i>	3,758 ^a	0,225	8,94	3,972 ^a	0,200	10,31	3,623 ^a	0,205	9,76
Cabeça (CAB) <i>Head</i>	1,553 ^a	0,078	3,69	1,388 ^a	0,069	3,60	1,405 ^a	0,071	3,78
Pés/canelas (PEC) <i>Foot/shin</i>	0,963 ^a	0,037	2,29	0,862 ^b	0,033	2,24	0,839 ^b	0,034	2,26
Sangue (SAN) <i>Blood</i>	1,820 ^a	0,285	4,35	1,970 ^a	0,253	5,11	1,370 ^a	0,259	3,69
Rúmen / retículo (RR) <i>Rumen/reticulum</i>	0,670 ^b	0,030	1,59	0,771 ^a	0,027	2,00	0,675 ^a	0,027	1,82
Omaso (OMA) <i>Omasum</i>	0,078 ^a	0,006	0,18	0,075 ^a	0,005	0,19	0,064 ^a	0,005	0,17
Abomaso (ABO) <i>Abomasum</i>	0,165 ^a	0,008	0,39	0,167 ^a	0,007	0,43	0,142 ^b	0,008	0,38
Intestino delgado (IND) <i>Small intestine</i>	0,583 ^a	0,025	1,39	0,589 ^a	0,022	1,53	0,564 ^a	0,023	1,52
Intestino grosso (ING) <i>Large intestine</i>	0,428 ^a	0,032	1,02	0,455 ^a	0,029	1,18	0,399 ^a	0,029	1,07
Gordura omental e mesentérica (GOR) <i>Omental mesenteric Fat</i>	2,410 ^a	0,226	5,73	1,860 ^a	0,201	4,83	1,780 ^a	0,206	4,79
Esôfago / traquéia (ET) <i>Esophagus/trachea</i>	0,629 ^a	0,034	1,49	0,573 ^a	0,031	1,49	0,517 ^a	0,031	1,39
Coração (COR) <i>Heart</i>	0,158 ^a	0,008	0,37	0,158 ^a	0,007	0,41	0,147 ^a	0,007	0,39
Pulmão (PUL) <i>Lung</i>	0,483 ^a	0,058	1,15	0,345 ^a	0,051	0,89	0,427 ^a	0,052	1,15
Fígado (FIG) <i>Liver</i>	0,730 ^a	0,037	1,74	0,700 ^a	0,033	1,82	0,580 ^b	0,033	1,56
Pâncreas (PAN) <i>Pancreas</i>	0,068 ^a	0,004	0,16	0,064 ^a	0,004	0,17	0,052 ^b	0,004	0,14

¹ Pares de médias seguidas por pelo menos uma letra comum nas linhas são estatisticamente iguais pelo teste de Tukey a 5%.² A = dieta sem casca de café; B = dieta com casca *in natura*; C = dieta com casca de café tratada.¹ Averages followed by different letters differ ($P < .05$) by Tukey test.² A = diet control; B = diet with *in natura* coffee hull; C = diet containing treated of coffee hull.

não apresentaram maior consumo de alimento (Garcia et al., 2000), explicando, assim, a melhor eficiência em transformação do alimento, pois o desempenho desses foi melhor (Garcia et al., 2000).

Os animais SI (Tabela 3) apresentaram pesos do OMA, ABO, IND e ING respectivamente de 0,058; 0,138; 0,537 e 0,344 kg, e a média de pesos para o animais cruzados foram 0,079; 0,168; 0,599 e 0,469 kg, enquanto, em comparação com esses dados, Kremer et al. (1989) citam que, para cordeiros (Texel x Corriedali) abatidos aos 140 dias, o valor de 0,351 kg para a soma dos pesos de omaso e abomaso, valor este superior ao encontrado no presente trabalho (0,196 e 0,247 kg, respectivamente para os puros e

cruzas). O mesmo autor encontrou para rúmen/retículo o valor de 0,570 kg, inferior à média dos pesos deste trabalho, de 0,705 kg. Essa inversão de valores entre o RR entre os dois trabalhos pode ser atribuída à dieta composta de grande quantidade de fibra, devido à utilização da casca de café ou do MDPS (milho desintegrado com palha e sabugo), a qual provavelmente estimulou maior desenvolvimento do RR. Outro fato é que, de modo geral, os animais de raça especializada para corte tendem a apresentar maior desenvolvimento dos órgãos internos.

Já com relação ao peso da PEL (Tabela 3), o maior peso para cordeiros cruzados ($P < 0,05$) é explicado pela presença de lã, a qual variou entre as raças,

e ausência de lã nos cordeiros SI, o que pode ser atribuído ao fato de não ter sido realizada tosquia nos animais, portanto, PEL não se refere apenas à pele, mas sim à pele e lã em parte dos animais avaliados. Os animais cruzas TB apresentaram considerável quantidade de lã por todo o corpo, a qual, somada à pele, correspondeu a 10,24% (4,514 kg), enquanto os animais cruzas TS continham lã na região dorsal, representando 9,83% (3,889 kg), e os SI apresentaram a pelagem característica da raça, ou seja, deslanada, a qual representou 8,70% (2,949 kg) do peso vazio do animal. Avaliando o peso da pele de animais de três diferentes grupos genéticos, Gaili (1992) encontrou diferenças, sendo que a percentagem

de peso em relação ao peso vazio foi de 16,4; 19,0 e 17,7%, respectivamente, para as raças Nadji, Hejasi e Awassi, valores maiores aos encontrados neste trabalho, provavelmente devido a algumas características semelhantes das raças utilizadas no trabalho citado, como o porte e/ou tamanho.

Não foi observada diferença entre os grupos genéticos para o peso da (GOR), mas proporcionalmente ao peso vazio, os dados dos animais SI sugerem que esses possam ter maiores proporções de gordura (5,77%) em relação aos animais cruzas (média de 4,90%). Este fato leva a crer que, com o cruzamento, utilizando animais de raça especializada para a produção de carne, torna-se possível obter

Tabela 3 - Pesos médios (kg), com respectivos erros-padrão (ep), dos órgãos internos de acordo com os diferentes grupos genéticos, com respectivos erros-padrão (ep) e percentagem (%) em relação ao peso do corpo vazio¹

Table 3 - Mean weights (kg) of the internal organs, according to the different genetic groups (kg), with its respective standard errors (ep) and percentage (%) in relation to the empty body weight

Grupo genético ² Genetic group ²	TB			TS			SI		
	Peso Weight	ep	%	Peso Weight	ep	%	Peso Weight	ep	%
Pele (PEL) Skin	4,514 ^a	0,254	10,24	3,889 ^a	0,200	9,83	2,949 ^b	0,233	8,70
Cabeça (CAB) Head	1,568 ^a	0,088	3,56	1,399 ^a	0,069	3,54	1,379 ^a	0,081	4,07
Pés/canelas (PEC) Foot/shin	0,856 ^a	0,042	0,09	0,864 ^a	0,033	2,18	0,945 ^a	0,038	2,79
Sangue (SAN) Blood	2,180 ^a	0,321	4,95	1,590 ^a	0,253	4,02	1,400 ^a	0,295	4,13
Rúmen / retículo (RR) Rumen/reticulum	0,734 ^a	0,034	1,66	0,730 ^a	0,027	1,84	0,652 ^a	0,031	1,92
Omaso (OMA) Omasum	0,077 ^a	0,006	0,17	0,082 ^a	0,005	0,21	0,058 ^b	0,006	0,17
Abomaso (ABO) Abomasum	0,171 ^a	0,009	0,39	0,165 ^a	0,007	0,42	0,138 ^b	0,009	0,41
Intestino delgado (IND) Small intestine	0,572 ^{ab}	0,028	1,30	0,626 ^a	0,022	1,58	0,537 ^b	0,026	1,58
Intestino grosso (ING) Large intestine	0,506 ^a	0,036	1,15	0,432 ^a	0,029	1,09	0,344 ^b	0,033	1,01
Gordura omental e mesentérica (GOR) Omental mesenteric fat	2,181 ^a	0,255	4,95	1,918 ^a	0,201	4,85	1,957 ^a	0,234	5,77
Esôfago / traquéia (ET) Esophagus/trachea	0,546 ^a	0,039	1,24	0,634 ^a	0,031	1,60	0,539 ^a	0,036	1,60
Coração (COR) Heart	0,162 ^a	0,009	0,37	0,151 ^a	0,007	0,38	0,150 ^a	0,008	0,44
Pulmão (PUL) Lung	0,521 ^a	0,065	1,18	0,394 ^a	0,051	0,99	0,340 ^a	0,060	1,00
Fígado (FIG) Liver	0,710 ^a	0,042	1,61	0,670 ^a	0,033	1,69	0,630 ^a	0,038	1,86
Pâncreas (PAN) Pancreas	0,053 ^a	0,005	0,12	0,061 ^a	0,004	0,15	0,070 ^a	0,005	0,21

¹ Pares de médias seguidas por pelo menos uma letra comum nas linhas são estatisticamente iguais pelo teste de Tukey a 5%.

² A = dieta sem casca de café; B = dieta com casca *in natura*; C = dieta com casca de café tratada.

¹ Averages followed by different letters differ ($P < .05$) by Tukey test.

² A = diet control; B = diet with *in natura* coffee hull; C = diet containing treated of coffee hull.

animais com maior peso corporal e menor proporção de gordura. O peso absoluto médio encontrado para GOR foi de 2,018 kg, enquanto Kirton et al. (1995b) encontraram, apenas para a gordura omental de cordeiros Suffolk, peso de 0,480 kg.

Em relação aos pesos absolutos do SAN, ET, COR, PUL, FIG e PAN, não foram observadas diferenças entre os grupos genéticos ($P>0,05$). Em cordeiros mestiços abatidos aos 30 kg de peso vivo, Kabbali et al. (1992) encontraram para coração, pulmão e fígado, respectivamente, pesos de 0,199; 0,414 e 0,585 kg, enquanto no presente trabalho, na mesma ordem, foram encontrados pesos médios de 0,154; 0,418 e 0,670 kg (Tabela 3).

Em animais adultos da raça Merino, Butterfield

et al. (1983) observaram os pesos de 0,864; 0,082; 0,214; 0,379; 0,472; 0,949; 0,281; 0,479; 0,061; 2,986 e 9,361 kg, respectivamente, para RR, OMA, ABO, IND, ING, FIG, COR, PUL, PAN, SAN e pele, sendo que nesta pesquisa foram encontrados valores médios de 0,705; 0,072; 0,158; 0,578; 0,427; 0,670; 0,154; 0,418; 0,061; 1,723 e 3,784 kg, respectivamente.

De acordo com os dados referentes à comparação entre os sexos (Tabela 4), foram observadas diferenças ($P<0,05$) apenas para o peso do CAB, PEC, RR, ABO e SAN, sendo que os machos apresentaram pesos superiores. Para os outros componentes e órgãos, verificam-se, embora não significativo, maiores valores para os machos. Entretanto, proporcionalmente ao peso vazio, as fêmeas apresen-

Tabela 4 - Pesos médios dos órgãos internos de acordo com sexo (kg), com respectivos erros-padrão (ep) e percentagem (%) em relação ao peso do corpo vazio¹

Table 4 - Mean weights of the internal organs, according to the sex (kg), with its respective standard errors (ep) and percentage (%) in relation to the empty body weight

Sexo Sex	Macho Male			Fêmeas Females		
	Peso (weight)	ep	%	Peso (weight)	ep	%
Pele (PEL) Skin	3,982 ^a	0,191	9,13	3,586 ^a	0,178	10,26
Cabeça (CAB) Head	1,573 ^a	0,066	3,61	1,324 ^b	0,062	3,79
Pés/canelas (PEC) Foot/shin	0,977 ^a	0,031	2,24	0,800 ^b	0,029	2,29
Sangue (SAN) Blood	2,090 ^a	0,241	4,79	1,360 ^b	0,225	3,89
Rúmen / retículo (RR) Rumen/reticulum	0,763 ^a	0,025	1,75	0,648 ^b	0,024	1,85
Omaso (OMA) Omasum	0,073 ^a	0,005	0,17	0,072 ^a	0,004	0,21
Abomaso (ABO) Abomasum	0,168 ^a	0,007	0,38	0,148 ^b	0,007	0,42
Intestino delgado (IND) Small intestine	0,599 ^a	0,021	1,37	0,558 ^a	0,020	1,60
Intestino grosso (ING) Large intestine	0,422 ^a	0,027	0,97	0,433 ^a	0,025	1,24
Gordura omental e mesentérica (GOR) Omental mesenteric fat	1,907 ^a	0,192	4,37	2,130 ^a	0,179	6,10
Esôfago / traquéia (ET) Esophagus/trachea	0,594 ^a	0,029	1,36	0,553 ^a	0,027	1,58
Coração (COR) Heart	0,158 ^a	0,007	0,36	0,151 ^a	0,006	0,43
Pulmão (PUL) Lung	0,375 ^a	0,049	0,86	0,462 ^a	0,047	1,32
Fígado (FIG) Liver	0,700 ^a	0,031	1,60	0,640 ^a	0,029	1,83
Pâncreas (PAN) Pancreas	0,062 ^a	0,004	0,14	0,061 ^a	0,003	0,17

¹ Médias seguidas de letras diferentes nas linhas diferem ($P<0,05$) pelo teste F.

¹ Averages followed by different letters differ ($P<0,05$) by F test.

taram percentagens que indicam, de acordo com o metabolismo, a possibilidade de as mesmas destinarem maior quantidade de nutriente para o desenvolvimento destes componentes, considerando-se, ainda, que o peso vazio destas é menor que nos machos. Este fato ocorre principalmente com o peso da gordura omental e peritoneal (GOR), que, apesar de não terem ocorrido diferenças no peso absoluto, verificou-se que as fêmeas apresentaram um valor de 6,10% deste tipo de gordura em relação ao peso vazio, enquanto os machos apresentaram um valor de 4,37%. A gordura, principalmente a aderida ao aparelho digestivo, é menor nos machos tanto em peso como em percentagem, devido à maior precocidade e ao aumento de tecidos adiposos nas fêmeas (Alcalde Aldea & Sierra Alfranca, 1993). Gaili (1992) verificou que os machos apresentaram maiores pesos para pele, cabeça, gordura omental e intestinos.

Trabalhando com cordeiros cruzas Merino x Merino Precoz, Alcalde Aldea & Sierra Alfranca (1993) encontraram peso de 1,32 kg (6,66% do peso vazio) para a cabeça dos machos, superior ao valor das fêmeas, o que se deve ao fato de o peso da cabeça ser um caráter sexual secundário. O valor encontrado pelos autores acima é semelhante à média do valor de peso absoluto encontrado neste trabalho (1,448 kg e 3,7% do peso vazio), observando-se menor percentagem em relação ao peso vazio. Em outro trabalho com cordeiros filhos de pai Texel, Latif & Owen (1980) não encontraram diferenças entre os sexos para o peso da cabeça, que teve média de 1,47 kg, semelhante à média encontrada neste experimento.

Conclusões

Ao se utilizarem dietas contendo 15% de casca de café, independentemente do tratamento químico com uréia, os cordeiros têm maior desenvolvimento do retículo rúmen.

O tratamento químico da casca de café com uréia provoca menor peso no abomaso, fígado e pâncreas, órgãos ligados à digestão enzimática.

Os animais cruzados Texel x Bergamácia e Texel x Santa Inês apresentaram maior peso para abomaso, omaso, intestino delgado e grosso, além da pele, devido à presença de lã.

Os machos mostraram maior desenvolvimento da cabeça, pés/canelas, rúmen/retículo, abomaso e maior quantidade de sangue em relação às fêmeas.

Literatura Citada

- ACALDE ALDEA, M.J.; SIERRA ALFRANCA, I. Acabado de corderos merinos extremeños en cebadero: pesos, crecimientos, rendimientos y valor del quinto cuarto. **Archivos de Zootecnia**, v.42, n.157, p.161-172, 1993.
- BUTTERFIELD, R.M.; ZAMORA, J.; JAMES, A.M. et al. Changes in body composition relative to weight and maturity in large and small strains of Australian Merino rams. 3. Body organs. **Animal Production**, v.36, p.461-470, 1983.
- GAILI, E.S.E. Breed and sex differences in body composition of sheep in relation to maturity and growth rate. **Journal of Agricultural Science**, v.118, n.1, p.121-126, 1992.
- GARCIA, I.F.F.; PEREZ, J.R.O.; TEIXEIRA, J.C. et al. Desempenho de cordeiros Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e Santa Inês Puros, terminados em confinamento, alimentados com casca de café como parte da dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.2, p.564-572, 2000.
- KABBALI, A.; JOHNSON, W.L.; JOHNSON, D.W. et al. Effects of compensatory growth on some body component weights and on carcass and noncarcass composition of growing lambs. **Journal of Animal Science**, v.70, p.2852-2858, 1992.
- KREMER, R.; LORENZI, P.; BARBATO, G. Análisis del crecimiento de corderos Corriedale y su limitante nutricional en un sistema de producción tradicional. **Veterinaria**, v.25, n.103, p.3-11, 1989.
- KIRTON, A.H.; BENNETT, G.L.; DOBBIE, J.L. et al. Effect of sire breed (Southdown, Suffolk), sex, and growth path on carcass composition of crossbred lambs. **New Zealand Journal of Agricultural Research**, v.38, p.105-114, 1995a.
- KIRTON, A.H.; CARTER, A.H.; CLARKE, J.N. et al. A comparison between 15 ram breeds for export lamb production 1. Liveweights, body components, carcass measurements, and composition. **New Zealand Journal of Agricultural Research**, v.38, p.347-360, 1995b.
- KIRTON, A.H.; FOURIE, P.D.; JURY, K.E. Growth and development of sheep. III. Growth of the carcass and non-carcass components of the Southdown and Romney and their cross and some relationships with composition. **New Zealand Journal of Agricultural Research**, v.15, p.214-227, 1972.
- KOUAKOU, B.; GOETSCH, A.L.; PATIL, A.R. et al. Visceral organ mass in wethers consuming diets with different forages and grain levels. **Livestock Production Science**, v.47, p.125-137, 1997.
- LAFIT, M.G.A.; OWEN, E. A note on the growth performance and carcass composition of Texel and Suffolk sired lambs in a intensive system. **Animal Production**, v.30, n.2, p.311-314, 1980.
- LOBLEY, G.E. Protein metabolism and turnover. In: KELLY, J.M.; PARK, H.; SUMMERS, M. (Eds.) **Quantitative aspects of ruminant digestion and metabolism**. London: CABI Publishing, CAB International, 1993. 528p.
- ROHR, K.; DAENICKE, R. Nutritional effects on the distribution of live weight as gastrointestinal tract fill and tissue components in growing cattle. **Journal of Animal Science**, v.58, n.3, p.753-765, 1984.
- STATISTICAL ANALYSES SYSTEM - SAS. **SAS user's guide: statistics**. Version 8 (TS MO). Cary: 1999.
- YAMBAYAMBA, E.S.K.; PRICE, M.A.; JONES, S.D.M. Compensatory growth of carcass tissues and visceral organs in beef heifers. **Livestock Production Science**, v.46, p.19-32, 1996.

Recebido em: 12/12/01

Aceito em: 26/06/03