

Efeito de dieta e genótipo sobre medidas morfométricas e não constituintes da carcaça de cordeiros deslanados terminados em confinamento

Effect of the diet and genotype on body measurements and non-constituents of carcass of woolless lambs finished in a feedlot

ARAÚJO FILHO, José Teodorico ¹; COSTA, Roberto Germano ²; FRAGA, Angelina Bossi ³;
SOUSA, Wandrick Haus ⁴; GONZAGA NETO, Severino ²; BATISTA, Ana Sancha
Malveira ⁵; CUNHA, Maria Graças das Gomes ⁴

¹Professor do CECA – UFAL, Bolsista FAPEAL, Alagoas, Brasil.

²Professor do CCA – UFPB, Paraíba, Brasil.

³Professor do CECA – UFAL, Alagoas, Brasil.

⁴Pesquisador da EMEPA, Paraíba, Brasil.

⁵Professora do DZ – UVA, Ceará, Brasil.

* Endereço para correspondência: hircus4@gmail.com

RESUMO

Esta pesquisa foi realizada com o objetivo de avaliar as medidas corporais, medidas de carcaça e componentes não constituintes da carcaça de cordeiros deslanados submetidos a dietas com dois níveis energéticos em confinamento. Foram utilizados 18 cordeiros de cada genótipo: Morada Nova, Santa Inês e mestiços Dorper x Santa Inês. As rações de baixo e alto nível energético continham 2,5 Mcal EM/kg MS e 2,94 Mcal EM/kg MS, respectivamente. As medidas morfométricas avaliadas foram: altura de cernelha, altura de posterior, comprimento de corpo, comprimento de perna, perímetro torácico, circunferência de perna, circunferência escrotal, escore corporal, capacidade corporal 1 (CC1) e capacidade corporal 2 (CC2). Para os constituintes não carcaças foram estudadas as características de pesos da cabeça, fígado, coração, baço, vesícula, sangue, rins, patas, pele e pulmão + traquéia. Além disso, foram estudadas as características da carcaça: comprimento da carcaça, comprimento da perna, perímetro da coxa, perímetro da garupa, profundidade do tórax, perímetro do tórax e largura do peito. Os dados foram analisados utilizando-se modelo contendo os efeitos de dieta e genótipo, além da covariável peso ao abate. A dieta afetou ($P<0,05$) o escore corporal e capacidade corporal (CC2). O genótipo influenciou a altura de cernelha, altura do posterior, comprimento de perna, circunferência escrotal, escore corporal e capacidade corporal. Para as medidas morfométricas da carcaça a dieta só influenciou o perímetro de tórax e largura de peito. O genótipo influenciou o comprimento de perna, perímetro de coxa e perímetro de garupa. Entre os

componentes constituintes não carcaça, a proporção de fígado, baço, sangue, patas e pele, foram influenciados pela dieta, enquanto que o genótipo influenciou a proporção de cabeça, fígado, vesícula, rins e patas.

Palavras-chave: constituintes não carcaça, cordeiros deslanados, medidas corporais, medidas de carcaça

SUMMARY

The objective of this study was to evaluate the body and carcass measurements, and non-constituents of carcass of woolless lambs, fed diets with two energetic levels. Eighteen lambs from genotype Morada Nova, Santa Inês and crossbred Dorper x Santa Inês were used. Diets with low and high energy content were composed of 2.5 Mcal EM/kg and 2.94 Mcal EM/kg MS, respectively. Body measurements used in the study were: withers height, height croup, body length, leg length, toracic perimeter, leg circumference, scrotal circumference, body score, body capability 1 (CC1) and body capability 2 (CC2). Non-constituents of carcass studied here were head weight, liver, heart, spleen, vesicle, blood, kidney, hooves, skin and lung + trachea. Moreover, traits of carcass were studied: carcass length, leg length, thigh perimeter, croup perimeter, thorax depth, toracic perimeter and chester width. Data were analyzed by model which included the effects of diets and genotype, beyond of the weight as covariable. Diets affected ($P<0,05$) the body score and body capability (CC2). The genotype affected ($P<0,05$) the withers height, height croup, leg length, scrotal circumference, body score, body capability, CC1 and CC2. For carcass

measurements the diet affected only the thoracic perimeter and chester width. The genotype affected the leg length, thigh perimeter and croup perimeter. Among the not carcass components, live, spleen, blood, hooves and skin were affected by the diets,

while the genotype affected head, live, kidney and hooves.

Keywords: body measurements, carcass measurements, non-constituents of carcass, woolless lambs

INTRODUÇÃO

A ovinocultura é uma importante atividade econômica no Brasil e, em especial para a região Nordeste, que possui 56,4% do efetivo do rebanho nacional, ANUALPEC (2005). Essa atividade contribui largamente na oferta de produtos nobres, como a carne e a pele, além de proporcionar empregos no meio rural e urbano. No Nordeste do Brasil, observa-se que a frágil capacidade de coordenação dos elos da cadeia produtiva é um dos principais entraves ao desenvolvimento do setor. Braga e Rodrigues (2005) são de opinião que a baixa capacidade de coordenação está associada a características como: automação e ociosidade da produção, dificuldade de comercialização, pouca diferenciação dos produtos, baixo valor agregado e escasso uso de tecnologia.

Segundo Reis et al. (2001), uma das peculiaridades da espécie ovina é apresentar alta eficiência para ganho de peso e qualidade da carcaça, nos primeiros seis meses de vida, sendo sua carne uma excelente fonte de proteína de alto valor biológico. Moron-Fuenmayor & Clavero (1999) afirmam que os cordeiros são caracterizados pela habilidade de converter alimentos de baixa qualidade em proteína de alto valor biológico e digestibilidade elevada. Mesmo sendo isso verdadeiro, muitos sistemas de criação não proporcionam boa taxa de crescimento ou peso adequado no fim da fase de crescimento.

A caracterização fenotípica de um determinado grupo racial é indispensável para o processo de melhoramento, podendo ser realizada por meio de medidas morfométricas, coloração dos animais, índices zootécnicos e desempenhos de

acordo com o sexo e categoria. Além disso, contribui para o conhecimento da conformação dos indivíduos que constituem cada grupamento genético e para o estabelecimento da relação entre conformação e funcionalidade do animal. Segundo Sousa et al. (2003), o conhecimento sobre a biometria de um grupamento genético contribui, em grande parte, para a definição desse grupo, principalmente no que se refere à definição de seu porte e aptidão. De modo semelhante, Araújo Filho et al. (2005) e Fraga et al. (2004) afirmaram que o uso de medidas corporais, como altura da cernelha, altura de posterior, perímetro torácico e circunferência escrotal são indispensáveis ao estudo da aptidão dos animais.

As características de carcaças e qualidade da carne, segundo Costa et al. (2004), estão na dependência dos fatores hereditários e ambientais aos quais os animais estão submetidos, sendo esse conjunto fundamental na produção animal. Assim, deve-se procurar selecionar, como reprodutores, aqueles animais que possuam maior longevidade, alta eficiência reprodutiva, conversão eficiente dos alimentos em carne e que pertençam aos tipos e padrões ideais para que seja transmitida a composição de carcaça desejável aos seus descendentes.

Em alguns países, a indústria da carne tem maior interesse por determinadas características qualitativas da carcaça e da carne do que pelos componentes não-carcaça, tais como o coração, rins, cérebro, baço, pulmões e outros órgãos. Em outras partes do mundo, esses componentes competem com a produção da carne no plano econômico, quando as características qualitativas da carcaça recebem pouca atenção. Por essa razão, muitas pesquisas realizadas com carcaça, visando à produção

de carne de ovinos e caprinos, perdem relevância, quando não se explica o motivo pelo qual essas espécies podem contribuir mais com as economias nacionais (RILEY et al., 1989).

Moron-Fuenmayor & Clavero (1999) afirmam que estudos para medir, especificamente, a eficiência produtiva das vísceras em ovinos são mais limitados do que com carcaças, e determinadas regiões, alguns desses componentes podem ser mais rejeitados em relação à própria carcaça. Foi também relatada que a eficiência produtiva das vísceras pode ser afetada pela condição nutricional dos animais, peso vivo, sexo e espécie.

De acordo com Delfa et al. (1991), denominam-se componentes não constituintes da carcaça os “quinto quarto”, “miúdos” ou “saídas” e todos os componentes do peso vivo, exceto a carcaça. A denominação “quinto quarto”, segundo esses mesmos autores, foi criada por açougueiros franceses, com o objetivo de designar uma porção suplementar que poderia ser comercializada, além dos outros quatro quartos da carcaça. Segundo Santos et al. (2006), o termo “componentes comestíveis não constituintes da carcaça” vem sendo habitualmente utilizado para referenciar os órgãos e vísceras comestíveis, dentre eles, o coração, fígado, pulmão, baço, estômago, intestinos, rins, cérebro e o sangue.

A pele, segundo Tonetto et al. (2004), é o mais importante e valioso dos componentes que não fazem parte da carcaça, pois atinge de 10 a 20% do valor do animal. O sangue, juntamente com os órgãos e vísceras comestíveis, tem menor valor, em torno de 5% do total do animal abatido.

O objetivo com a realização desta pesquisa foi avaliar as medidas corporais do animal e os componentes não-constituintes da carcaça de cordeiros das raças Morada Nova, Santa Inês e mestiço Dorper x Santa Inês, submetidos a dietas com dois níveis energéticos.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Soledade – PB, na meso-região do Curimataú, situada na Latitude 7° 8' 18" S e Longitude 36° 27' 2", W do Meridiano de Greenwich, com altitude de 534 m e temperatura média de 30°C.

Foram utilizados 54 cordeiros das raças Morada Nova, Santa Inês e mestiços Dorper x Santa Inês, sendo 18 animais de cada genótipo. Os animais da raça Morada Nova tinham aproximadamente 150 dias de idade e peso médio de 14,98 kg. Os animais Santa Inês e Dorper x Santa Inês estavam com idade média de 100 dias e peso médio de 17,63 e 17,80 kg, respectivamente.

O período de adaptação às baias e dietas foi de 14 dias, durante o qual os animais foram vacinados contra Clostridiose, vermifugados por via oral com vermífugo à base de moxidectina a 1%, com repetição após 15 dias. Para controle de Eimeriose foi utilizada Sulfaquinoxalina sódica (25g/dia), durante quatro dias.

Duas rações concentradas foram formuladas com base no National Research Council - NRC (1985), e contendo dois níveis de energia: uma com baixo nível de energia (2,50 Mcal EM/kg MS) e a outra com alto nível (2,94 Mcal EM/kg MS). A base do volumoso foi feno de Tifton (*Cynodon* spp). A ração foi formulada de forma a ser constituída por farelo de palma enriquecido, farelo de soja, milho, uréia e sal mineral, sendo a composição apresentada na Tabela 1.

Os animais foram distribuídos em grupos de três por baia com acesso livre aos comedouros e bebedouros, onde permaneceram em regime de confinamento até atingirem aproximadamente 30 kg de peso vivo. Os cordeiros receberam as dietas *ad libitum* durante toda fase experimental, duas vezes ao dia, às 7:00 e 15:00 horas. O consumo de matéria seca foi determinado quantificando-se a oferta e sobra diariamente durante todo período

experimental. Uma vez por semana, 20% das sobras das rações eram acondicionadas em sacos plásticos e guardadas em *freezer* para posterior análise. Ao atingirem o peso de abate de aproximadamente 30 kg, os animais foram mensurados, com o auxílio de fita métrica, levando-se em conta as características de altura de posterior, altura

de cernelha, comprimento de corpo, comprimento de perna, perímetro torácico, circunferência de perna e circunferência escrotal, além disso, foram submetidos à atribuição de escore corporal realizado por dois observadores, de acordo com Osório & Osório (2003).

Tabela 1. Composição alimentar e bromatológica das rações completas utilizadas

Ingredientes (%)	Dietas	
	Baixa energia	Alta Energia
	2,5 Mcal EM/kg MS	2,94 Mcal EM/kg MS
Farelo de milho	25,00	50,50
Farelo de soja	10,00	15,00
Farelo enriquecido de palma	33,00	14,00
Feno de tifton	30,50	19,00
Uréia	1,00	1,00
Sal mineral	0,50	0,50
Composição bromatológica (%)		
MS ¹	90,89	90,37
MM ²	14,50	13,23
PB ³	18,64	19,65
FDN ⁴	41,72	33,57
FDA ⁵	19,63	13,70
NDT ⁶	69,44	81,66
EE ⁷ (%)	2,32	2,94

¹Matéria seca; ²Matéria mineral; ³Proteína bruta; ⁴Fibra em detergente neutro; ⁵Fibra em detergente ácido;

⁶Nutrientes digestíveis total; ⁷Extrato etéreo.

Os índices zootécnicos foram calculados por meio do uso das medidas morfométricas, como descrito em Costa Júnior et al. (2006), que foram: capacidade corporal 1 [CC1: relação entre o peso (kg) e o comprimento do corpo (cm) do animal] e a capacidade corporal 2 [CC2: quociente entre o peso (kg) e o perímetro torácico (cm) do animal].

Os animais foram submetidos a um período de jejum sólido com dieta hídrica por 16 horas, antes do abate, para o qual utilizou a técnica do atordoamento por concussão cerebral, seguido por sangria, esfolia e evisceração. Posteriormente, foram pesados o sangue, pele, cabeça, pulmão + traquéia, coração, fígado, baço, vesícula, rins, patas e aparelho reprodutor. As carcaças foram armazenadas em câmara frigorífica a 4°C por 24 horas, penduradas pelos tendões flexores dos dedos em ganchos apropriados e distanciadas uma da

outra por 17 cm. Após o período de resfriamento, foram levadas a uma sala refrigerada de qualificação, onde foram pesadas e, novamente, penduradas pelos tendões flexores dos dedos, para avaliação visual subjetiva e comparativa de conformação. Ao final dessas observações, foram medidas utilizando-se fita métrica, para obtenção do comprimento da carcaça, comprimento da perna, perímetro da coxa, perímetro da garupa, profundidade e perímetro do tórax e largura do peito.

As características biométricas estudadas foram: altura da cernelha, altura do posterior, comprimento do corpo, comprimento da perna, perímetro torácico, circunferência da perna, circunferência escrotal e escore corporal.

Para os constituintes não-carcaça foram estudadas as características de pesos da cabeça, fígado, coração, baço, vesícula,

sangue, rins, patas, pele e pulmão + traquéia.

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado num esquema fatorial 3 x 2 (três genótipos e duas dietas). Foram realizadas análises de variâncias para medidas corporais, utilizando-se o PROC GLM do SAS (1996), cujo modelo incluiu os efeitos de dieta (alta e baixa energia), genótipo dos animais (Morada Nova, Santa Inês e mestiço Dorper x Santa

Inês), além da covariável peso ao abate, como descrito a seguir. Em análises preliminares foi estudado o efeito da interação genótipo e dieta e, não se mostrando significativa, não foi incluída no modelo. As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Para os índices zootécnicos, foram realizadas análises de variâncias, incluindo-se os efeitos de dieta e raça.

$$Y_{ijk} = \mu + d_i + g_j + \beta(X_{ijk} - \bar{X}) + \varepsilon_{ijk}$$

Em que:

Y_{ijk} = valor observado da característica;

μ = média geral;

d_i = efeito da dieta ($i = 1,2$);

g_j = efeito do genótipo ($j = 1,2,3$);

β = Coeficiente de regressão linear, em relação à covariável X_{ij} ;

X_{ijk} = covariável correspondente ao peso vivo de abate;

$\bar{X}$ = média do peso vivo ao abate;

ε_{ijk} = erro aleatório associado à observação Y_{ijk} .

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As medidas corporais dos animais e índices zootécnicos são apresentadas na Tabela 2. O escore corporal sofreu influência do tratamento dieta ($P < 0,05$). O valor médio do escore dos animais que receberam dieta com maior nível energético (2,94 Mcal EM/kg MS) foi superior. Como o escore corporal é o reflexo do estado de acabamento do animal, essa diferença pode ser atribuída à maior velocidade de crescimento dos tecidos musculares e adiposos, promovida pelo maior aporte de energia da dieta a que esses animais estavam submetidos. As características altura da cernelha, altura de posterior e comprimento de perna mostraram respostas semelhantes, em relação aos genótipos.

As médias apresentadas pela raça Santa Inês foram superiores e os genótipos Morada Nova e mestiço Dorper x Santa Inês semelhantes entre si. Esses resultados estão de acordo com aqueles descritos

pelos padrões raciais dos grupos em estudo Arco (2001).

As raças Morada Nova e Dorper são consideradas de altura mediana e a Santa Inês considerada como sendo alto Arco (2001). Os valores médios para comprimento do corpo, perímetro torácico e circunferência da perna não apresentaram diferenças significativas ($P > 0,05$) para os genótipos estudados.

O grupo Morada Nova apresentou valor médio de circunferência escrotal superior aos animais das raças Santa Inês e mestiço Dorper x Santa Inês, que foram semelhantes entre si ($P > 0,05$).

Essa diferença foi 16,20 e 17,96% para o Santa Inês e mestiço Dorper x Santa Inês, respectivamente. Esses resultados, de certa forma, já eram esperados, uma vez que os animais da raça Morada Nova foram introduzidos com 50 dias de idade superior aos demais. Segundo Garcia (1998), o peso dos testículos é um indicador da idade do ovino, sendo que, quanto maior essa medida, maior será a idade do animal.

O efeito do escore corporal para os genótipos Morada Nova e o mestiço Dorper x Santa Inês foi semelhante, mas

ambos apresentaram superioridade significativa em relação à raça Santa Inês, Tabela 2.

Tabela 2. Médias das medidas biométricas (cm), escore corporal e índices zootécnicos de cordeiros em função de dietas e genótipo

Características	Dietas (Mcal EM/kg MS)		Genótipos			CV ¹ (%)
	2,50	2,94	M Nova	S Inês	D x S Inês	
Altura de cernelha	56,67	57,13	56,69 ^b	58,83 ^a	55,17 ^b	4,57
Altura do posterior	58,24	58,45	57,89 ^b	61,00 ^a	56,14 ^b	4,39
Comprimento de corpo	55,55	56,05	56,36	55,38	55,67	4,38
Comprimento de perna	50,69	51,24	49,78 ^b	53,65 ^a	49,47 ^b	5,77
Perímetro torácico	70,22	70,67	70,75	69,92	70,67	3,27
Circunferência de perna	31,41	32,70	31,61	32,26	32,28	7,73
Circunferência escrotal	23,29	24,31	26,47 ^a	22,78 ^b	22,44 ^b	11,79
Escore corporal	3,23 ^b	3,55 ^a	3,58 ^a	2,92 ^b	3,68 ^a	11,22
Capacidade corporal (CC1)	0,52	0,53	0,51 ^b	0,53 ^a	0,53 ^a	5,27
Capacidade corporal (CC2)	0,41 ^b	0,42 ^a	0,40 ^b	0,42 ^a	0,42 ^a	4,69

Médias seguidas de letras diferentes, na mesma linha, diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

¹Coeficiente de variação.

Segundo Osório & Osório (2003), o escore corporal é uma medida subjetiva, sendo possível pela palpação em determinada região do corpo do animal, se estimar a relação músculo: osso. Pela classificação de Osório & Osório (2003), o animal pode ser 1=muito magro, 2= magro, 3= ligeiramente gordo, 4= gordo e 5 = muito gordo. O escore obtido de 2,92 para o Santa Inês, segundo essa classificação, indica animal ligeiramente magro para normal, enquanto que os outros dois genótipos, com escores acima de 3,5, podem ser classificados de ligeiramente gordo a gordo. A capacidade corporal é uma medida que indica a habilidade de acúmulo de músculo na carcaça. Sua medida é importante, porque permite estimar ou classificar animais quanto ao potencial de desenvolvimento corporal. De acordo com a Tabela 2, a média de capacidade corporal (CC1) foi maior para os genótipos Santa Inês e mestiços Dorper x Santa Inês. Essa superioridade, provavelmente, pode ser atribuída ao menor comprimento do corpo desses animais em relação ao Morada Nova. Numa pesquisa com animais da raça Santa

Inês no Piauí, criados com nível tecnológico médio, Costa Jr. et al. (2006) obtiveram valor de 0,52 para CC1, próximos aos valores obtidos neste trabalho. A dieta com maior densidade energética e os grupos genéticos Santa Inês e mestiço Dorper x Santa Inês proporcionaram maior CC2. Provavelmente, essa superioridade pode ter sido resultado da maior magnitude de peso desses animais, uma vez que os perímetros torácicos foram semelhantes.

As características relacionadas à morfometria da carcaça podem ser visualizadas na Tabela 3. A dieta não influenciou essas variáveis ($P>0,05$), exceto as medidas de perímetro do tórax e largura do peito. O perímetro do tórax e largura do peito dos animais, que receberam dieta contendo menor nível energético, apresentaram médias inferiores em relação aos demais. A diferença para perímetro do tórax e largura de peito foi de 2,92 e 3,50%, respectivamente, em favor da dieta com maior nível energético. Esse resultado, provavelmente, indica que o maior nível energético proporcionou maior deposição de tecidos. Garcia et al. (2000),

trabalhando com cordeiros de três grupos genéticos diferentes, submetidos a três manejos alimentares, afirmaram que apenas o comprimento de perna e profundidade do tórax sofreram influência das dietas.

As médias de profundidade de tórax, perímetro de tórax e largura de peito não

apresentaram diferenças significativas ($P>0,05$) para os três genótipos.

Por outro lado, Garcia et al. (2000) verificaram diferenças significativas para profundidade do tórax, de acordo com dieta e genótipos.

Tabela 3. Medidas morfométricas de carcaça de cordeiros em função de genótipos e dietas

Medidas (cm)	Dietas (Mcal EM/kg MS)		Genótipos			CV ¹ (%)
	2,50	2,94	M Nova	S Inês	D x S Inês	
Comprimento da carcaça	55,28	56,37	54,55 ^b	57,55 ^a	55,36 ^b	4,17
Comprimento da perna	38,50	39,50	38,69 ^b	39,75 ^a	38,25 ^b	2,68
Perímetro da coxa	33,72	34,42	32,69 ^b	33,92 ^{ab}	35,61 ^a	6,26
Perímetro da garupa	56,46	57,54	55,39 ^b	56,94 ^b	58,67 ^a	2,75
Profundidade do tórax	22,53	23,08	22,18	23,35	22,88	7,31
Perímetro do tórax	65,42 ^b	67,33 ^a	64,94	64,19	64,00	2,19
Largura do peito	13,51 ^b	14,00 ^a	13,51	13,84	13,90	5,17

Médias seguidas de letra diferentes, na mesma linha, diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

¹Coefficiente de variação.

Os comprimentos da carcaça e da perna foram influenciados pelos genótipos ($P<0,05$). Os animais da raça Santa Inês apresentaram o maior comprimento da carcaça e da perna, enquanto que Morada Nova e mestiços Dorper x Santa Inês apresentaram valores semelhantes. A diferença do comprimento da carcaça dos animais da raça Santa Inês para os da raça Morada Nova foi, em termos absolutos, de 3,0 cm, correspondendo a 5,21%, e, para o mestiço Dorper x Santa Inês, de 2,19 cm, ou seja, 3,80%.

Os resultados demonstram que a raça Santa Inês apresentou maiores comprimentos da carcaça e perna em relação aos outros dois genótipos. O perímetro da coxa foi influenciado pelos genótipos ($P<0,05$). Os animais do genótipo mestiço Dorper x Santa Inês apresentaram o maior perímetro de coxa, sendo semelhantes à raça Santa Inês e superior ao dos animais da raça Morada Nova. A superioridade do perímetro de

coxa do Dorper x Santa Inês foi de 8,20% em relação ao grupo Morada Nova.

Os genótipos influenciaram ($P<0,05$) o perímetro de garupa, sendo que o mestiço Dorper x Santa Inês apresentou média superior com diferenças de 5,60 e 2,95%, em relação aos grupos Morada Nova e Santa Inês, respectivamente. Em outras palavras, o animal mestiço, F₁, foi superior para perímetro de garupa. Essa medida indica deposição de carne de qualidade superior, justificando sua inclusão em estudo de avaliação de carcaça. A superioridade de perímetro de garupa no mestiço Dorper x Santa Inês, provavelmente, pode ser atribuída aos efeitos da heterose resultantes do cruzamento.

Na Tabela 4, estão apresentados os valores para peso vivo ao abate, e os percentuais dos componentes não constituintes de carcaça em relação ao peso vivo ao abate. A importância do estudo dos percentuais de componentes não-carcaça na produção

de carne na ovinocaprinocultura é justificada pelo seu alto valor econômico. Dentre esses componentes, podem ser citados a pele e as porções comestíveis, cabeça, pata e víceras. Esses últimos elementos, a parte comestível, são quase em sua totalidade, destinados à produção de pratos típicos regionais (“Buxada” e “Sarapatel”).

Apresentam significativo valor cultural, pois refletem a tradição e o modo

particular de preparo de uma iguaria regional. Com relação à pele ovina, apresenta alto valor econômico no mercado de couro, em virtude de sua elevada maciez e elasticidade. Essas características são requisitos indispensáveis para produção de determinados artigos específicos. Em alguns casos, a pele pode atingir valor econômico superior ao da própria carcaça.

Tabela 4. Valores médios de peso ao abate e dos componentes não constituintes de carcaça de cordeiros das raças Morada Nova, Santa Inês e mestiço Dorper x Santa Inês, submetidos a duas dietas

Características	Dietas (Mcal EM/kg MS)		Genótipos			CV ¹ (%)
	2,50	2,94	M Nova	S Inês	D x S Inês	
Peso vivo ao abate (kg)	28,61	29,62	28,53	29,09	29,72	4,71
Cabeça (%)	4,56	4,60	4,68 ^a	4,67 ^a	4,40 ^b	7,04
Fígado (%)	1,87 ^b	2,08 ^a	2,07 ^a	1,91 ^b	1,94 ^b	9,69
Coração (%)	0,46	0,48	0,49	0,45	0,48	17,03
Baço (%)	0,18 ^b	0,21 ^a	0,18	0,20	0,21	22,63
Vesícula (%)	0,08	0,07	0,06 ^b	0,09 ^a	0,07 ^{ab}	47,65
Sangue (%)	3,94 ^b	4,27 ^a	4,07	4,18	4,06	12,43
Rins (%)	0,35	0,35	0,32 ^b	0,35 ^{ab}	0,37 ^a	12,22
Patatas (%)	2,42 ^b	2,54 ^a	2,24 ^c	2,69 ^a	2,50 ^b	6,62
Pele (%)	7,66 ^b	8,35 ^a	8,18	7,98	7,86	9,59
Pulmão + traquéia (%)	2,39	2,44	2,44	2,42	2,40	14,61

Médias seguidas de letra diferentes, na mesma linha, diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

¹ Coeficiente de variação.

O efeito de dieta não foi significativo para a proporção de cabeça, mas o efeito de genótipo influenciou significativamente ($P < 0,05$) essa característica. Animais dos grupos Morada Nova e Santa Inês diferiram do mestiço Dorper x Santa Inês, mostrando uma maior proporção de cabeça do que o genótipo Dorper x Santa Inês. Em trabalho com cordeiros abatidos com 31 kg, Tonetto et al. (2004) verificaram 1,12 kg e 3,60% para peso e percentual de cabeça, mostrando uma proporção menor do que aquelas obtidas nesta pesquisa.

Animais submetidos à dieta com maior nível energético apresentaram maior proporção ($P < 0,05$) para o fígado, a qual também foi influenciada pelos genótipos ($P < 0,05$). O percentual de fígado dos animais da raça Morada Nova apresentou maior proporção, diferindo

significativamente dos demais grupos genéticos. Em trabalho conduzido com cordeiros mestiços Ile de France x Texel, abatidos com peso de 28 kg, Frescura et al. (2005) obtiveram o percentual do fígado em relação ao peso vivo ao abate no valor de 1,55%, sendo inferior ao valor obtido no presente trabalho.

As proporções do coração e do pulmão + traquéia foram similares ($P > 0,05$), tanto entre dietas como entre genótipos. Esse resultado está de acordo com Santos et al. (2006). Segundo esses autores, com exceção dos órgãos ligados à digestão e metabolismo dos alimentos, os valores de rendimentos do aparelho respiratório e coração, em relação ao peso vivo, não são influenciados pelo nível de energia, pois esses órgãos internos mantêm sua integridade, por terem prioridades na

utilização de nutrientes. Por outro lado, Tonetto et al. (2004), trabalhando com cordeiros abatidos com 31 kg, encontraram média de 0,47% para proporção de coração. Em relação ao peso vivo de abate, para pulmão + traquéia a proporção média foi 1,65%, portanto, valores inferiores aos do presente estudo.

Esses autores relataram que a semelhança dos pesos e percentuais de órgãos de crescimento precoce, entre eles o coração e o fígado, decorreram da necessidade fisiológica de o animal em desenvolver esses órgãos para sua sobrevivência.

Animais submetidos à dieta com maior densidade energética apresentaram maior porcentagem de pata, em relação àqueles que receberam dieta com menor nível energético. Entre os genótipos, a raça Morada Nova foi a que apresentou menor proporção de patas, sendo essa diferença significativa ($P < 0,05$). Já, os animais da raça Santa Inês foram os que apresentaram maior proporção de patas em relação ao peso vivo ao abate. Frescura et al. (2005), em estudo com cordeiros mestiços Ile de France x Texel, terminados em pastagens cultivadas de azevém e em confinamento, obtiveram valor percentual de patas de 2,64%, sendo esse valor semelhante aos do presente experimento.

O efeito da dieta acarretou diferenças significativas ($P < 0,05$) para a proporção do baço. Animais com maior nível energético na dieta apresentaram proporção de baço superior. Resultados inferiores foram obtidos por Silva Sobrinho et al. (2003), avaliando carcaça de cordeiros mestiços Ile de France x Ideal, submetidos a dietas com duas relações volumoso: concentrado e abatidos aos 30 e 34 kg. Os autores verificaram uma proporção de 0,15% do baço em relação ao peso vivo ao abate.

A proporção de vesícula não foi influenciada ($P > 0,05$) pela dieta. Todavia, foi influenciada pelo genótipo ($P < 0,05$). Animais do grupo Morada Nova apresentaram menor proporção de vesícula, sendo semelhante ao percentual do mestiço

Dorper x Santa Inês e inferior à proporção do genótipo Santa Inês.

O efeito de dieta acarretou diferença significativa ($P < 0,05$) para a porcentagem de sangue. Animais com dieta de maior nível energético apresentaram porcentagem superior de sangue em relação aos outros animais. O efeito de genótipo não exerceu influência significativa na proporção de sangue. Esse resultado pode ser explicado em virtude da semelhança dos pesos ao abate dos mesmos. Percentual superior aos da presente pesquisa foi obtido por Moron-Fuenmayor & Clavero (1999). Esses últimos autores encontram valores de 1,24 kg e 7,14%, para peso e percentual de sangue, em trabalho com cordeiros da raça West African.

Os níveis energéticos das dietas não influenciaram a proporção dos rins ($P > 0,05$). Esse resultado corroborou com aqueles obtidos por Alves et al. (2003), em trabalho com níveis de energia em 2,42, 2,66 e 2,83 Mcal metabolizável/kg de matéria seca na dieta, em ovinos Santa Inês. Já o genótipo influenciou significativamente ($P < 0,05$) a porcentagem de rins, de forma que o genótipo Morada Nova apresentou o menor percentual e o mestiço Dorper x Santa Inês o maior percentual.

A proporção de pele foi influenciada pela densidade energética das dietas ($P < 0,05$). A dieta de maior densidade energética proporcionou maior percentual. O percentual de pele não foi influenciado ($P > 0,05$) pelo genótipo. Por outro lado, Tonetto et al. (2004), em pesquisa com cordeiros mestiços Ile de France x Texel, verificaram superioridade para porcentagem de pele em relação ao peso vivo de acordo com o genótipo.

Dentro dos parâmetros estudados, os resultados indicaram que, de modo geral, a dieta de maior nível de energia e animais cruzados, Dorper x Santa Inês proporcionaram melhor desempenho dos animais para produção de carne nobre.

CONCLUSÕES

O nível de energia da dieta não acarretou mudanças importantes para as medidas biométricas.

A dieta com maior nível de energia proporcionou superioridade de perímetro de tórax e largura de peito dos animais, além de maior proporção de fígado, baço, sangue, patas e pele.

Animais da raça Santa Inês apresentaram maior estatura.

O genótipo Morada Nova apresentou maiores proporções de cabeça e fígado.

As medidas dos animais mestiços Dorper x Santa Inês foram superiores para os perímetros de coxa e garupa.

REFERÊNCIAS

ALVES, K. S.; CARCALHO, F. F. R.; FERREIRA, M. A.; VERAS, A. S. C.; MEDEIROS, A. N.; NASCIMENTO, J. F.; NASCIMENTO, L. R. S.; ANJOS, A. V. A. Níveis de energia em dietas para ovinos Santa Inês: características de carcaça e constituintes corporais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 6, p.1927-1936, 2003. Supl. 2.

ANUALPEC. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2005. p.350-351
ARAÚJO FILHO, J. T.; SILVA, N. V.; MENEZES, D. R. M. FRAGA, A. B.; MIRANDA, E. C.; FIGUEIRA, R. F.; SARMENTO, C. A. V.; CABRAL JR., C. R. Peso a cobertura, escore corporal e índices zootécnicos em ovinos mestiços Santa Inês no estado de Alagoas. In: ZOOTECH, Recife – PE. **Anais...** Recife: ABZ, 2005. CD-ROM.

ARCO – Associação Brasileira de Criadores de Ovinos. **Manual técnico**. Bagé, RS: ARCO, 2001. 80p.

BRAGA, M.; RODRIGUES, M. T.
Diagnóstico da cadeia produtiva da

ovinocaprinocultura no Estado de Alagoas. Maceió: Sebrae, 2005. 28p.

COSTA, R. G.; MEDEIROS, A. N.; GONZAGA NETO, S.; OLIVEIRA, R. J. F. Qualidade da carcaça e da carne caprina e ovina. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS, 1, 2004. Recife, PE. **Anais...** Recife: Dois Editores, 2004. p. 158-160.

COSTA JÚNIOR, G. S.; CAMPELO, J. E. G.; AZEVÊDO, D. M. M. R.; MARTINS FILHO, R.; CAVALCANTE, R. R.; LOPES, J. B.; OLIVEIRA, M. E. Caracterização morfométrica de ovinos da raça Santa Inês criados nas microrregiões de Teresina e Campo Maior, Piauí. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.6, p.2260-22676, 2006.

DELFA, R.; GONZALEZ, C.; TEIXEIRA, A. El quinto cuarto. **Revista Ovis**, v.17, p.49-66, 1991.

FRAGA, A. B.; CAVALCANTE, E. C.; LOPES, C. R. A.; ARAUJO FILHO, J. T.; MIRANDA, E. C. Avaliação de índices zootécnicos, medidas corporais externas e correlações em ovinos da raça Santa Inês no estado de Alagoas. In: REUNIÃO ANUAL DAS SOCIEDADES BRASILEIRAS DE ZOOTECHNIA, 41, 2004. Campo Grande – MS. **Anais...** Campo Grande: SBZ. 2004. CD-ROM.

FRESCURA, R. B. M.; PIRES, C. C.; SILVA, J. H. S.; MULLER, L.; CARDOSO, A.; KIPPERT, C.J.; PERES NETO, D.; SILVEIRA, C. D.; ALEBRANTE, L.; THOMAS, L. Avaliação das proporções dos cortes da carcaça, características da carne e avaliação dos componentes do peso vivo de cordeiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.1, p.167-174, 2005.

GARCIA, C. A. **Avaliação de resíduo de panificação “biscoito” na alimentação de ovinos e nas características quantitativas e qualitativas da carcaça.**

1998. 79f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual Paulista, São Paulo.

GARCIA, I. F. F.; PEREZ, J. R. O.; OLIVEIRA, M. V. Características de carcaça de cordeiros Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e Santa Inês puros, terminados em confinamento, com casca de café como parte da dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.1, p.253-260, 2000.

MORON-FUENMAYOR, O. E.; CLAVERO, T. The effect of feeding system on carcass characteristics, non-carcass components and retail cut percentages of lambs. **Small Ruminant Research**, v.34, p.57-64, 1999.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrient requirements of sheep.** Washington: National Academy Press, 1985. p.95.

OSÓRIO, J. C. S.; OSÓRIO, M. T. M. Cadeia produtiva e comercial d carne de ovinos e caprinos: qualidade e importância dos cortes. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2, João Pessoa, PB. **Anais...** João Pessoa: Emepa, 2003. p.403-416.

REIS, W. dos; JOBIM, C. C.; MECEDO, F. A. F.; MARTINS, E. N.; CECATO, U. Características da carcaça de cordeiros alimentados com dietas contendo grãos de milho conservados em diferentes formas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.4, p.1308-1315, 2001.

RILEY, R. R.; SAVELL, J. W.; JOHSON, D. D.; SMITH, G. C.; SHELTON, M. Carcass grades, rack composition and tenderness of sheep and goats as

influenced by market class and breed. **Small Ruminant Research**, v. 2, p.273-280, 1989.

SANTOS, N. M.; COSTA, R. G.; MEDEIROS, A. N.; MADRUGA, M. S.; GONZAGA NETO, S. Caracterização dos cortes comestíveis não constituintes da carcaça de caprinos e ovinos. **Agropecuária Técnica da UFPB**, Areia - PB, v. 26, n. 1, p.97-108, 2006.

STATISTICAL ANALYSES SYSTEM – SAS. **SAS user’s guide: statistics.** Version 7. Cary, 1996.

SILVA SOBRINHO, A. G.; GASTALDI, K. A.; GARCIA, C. A.; MACHADO, M. R. F. Diferentes dietas e pesos ao abate na produção de órgãos de cordeiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n. 6, p.1792-1799, 2003. Supl.

SOUSA, W. H.; LÔBO, R. N. B.; MORAIS, O. R. Ovinos Santa Inês: Estado de arte e perspectivas. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2, João Pessoa, PB. **Anais...** João Pessoa: Emepa, 2003. p.501-509.

TONETTO, C. J.; PIRES, C. C.; MULLER, L.; ROCHA, M. G.; SILVA, J.H.S.; FRESCURSA, R.B. M.; KIPPERT, C. J. Rendimentos de cortes da carcaça, características da carne e componentes do peso vivo em cordeiros terminados em três sistemas de alimentação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.1, p.234-241, 2004.

Data de recebimento: 04/09/07

Data de aprovação: 22/10/07