



Composição química da carne de cordeiros alimentados com glicerina bruta na fase de terminação¹

Josiane Fonseca Lage², Pedro Veiga Rodrigues Paulino³, Luiz Gustavo Ribeiro Pereira⁴, João Paulo Ismério dos Santos Monnerat², Natália Krish de Paiva Souza⁵, Sebastião de Campos Valadares Filho³

¹Parte da tese de mestrado da primeira autora, financiado pelo CNPQ. Apoio: FAPEMIG

²Alunos do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia/UFV/DZO. e-mail: josilage@gmail.com

³Departamento de Zootecnia - DZO - UFV/Viçosa

⁴Embrapa Semi-Árido - Petrolina/PE

⁵Aluna de graduação em Zootecnia - DZO - UFV/Viçosa. Bolsista Funarbic/UFV/Funarbe

Resumo: Objetivou-se neste trabalho avaliar o efeito dos níveis de inclusão de glicerina bruta na dieta de cordeiros em terminação sobre a composição química do músculo *Longissimus dorsi*. Foram utilizados 30 machos da raça Santa Inês, não castrados, com peso médio inicial de 20 kg, distribuídos em delineamento inteiramente casualizado, a cinco tratamentos experimentais, com seis repetições, que consistiram de níveis de inclusão da glicerina bruta, em substituição ao milho, sendo 0, 3, 6, 9 e 12% na matéria seca (MS) da dieta. Os animais foram mantidos em baias individuais e quando o grupo atingiu aproximadamente 35 kg de peso corporal, foram abatidos e as carcaças resfriadas em câmara fria por um período de 24 horas a uma temperatura de 0°C. Após o resfriamento, foi retirada uma porção do músculo *Longissimus dorsi*, na carcaça esquerda, para realização da análise do teor de umidade, proteína bruta, extrato etéreo e cinzas. Não houve efeito dos níveis de glicerina bruta ($P>0,05$) para os teores de umidade, extrato etéreo e cinzas. Entretanto, houve efeito linear decrescente ($P<0,05$) quando se avaliou o teor de proteína bruta da carne. Conclui-se que o aumento dos níveis de glicerina bruta na dieta de cordeiros não promove diferenças nos teores de umidade, cinzas e extrato etéreo, mas promove diferenças quanto ao teor de proteína bruta da carne.

Palavras-chave: biodiesel, glicerol, músculo, ovinos

Chemical composition of meat from lambs fed crude glycerin during the finishing phase

Abstract: This trial aimed to evaluate the effects of including crude glycerin on finishing lambs diet on chemical composition of *Longissimus dorsi* muscle. Thirty intact male lambs (Santa Inês), with 20kg of initial body weight, were randomly assigned to five treatments, with six replicates, consisted of increasing levels of crude glycerin on the diet: 0, 3, 6, 9 and 12% of diet dry matter. The animals were housed in individual pens, being slaughtered when the group reached an average body weight of 35 kg. After slaughter the carcasses were cooled during 24 hours at 0°C. After cooling, a portion of *Longissimus dorsi* muscle was removed in the left carcass and used for analysis of moisture, crude protein, ether extract and ash content. No effect of crude glycerin levels was detected ($P>0.05$) for moisture, ether extract and ash content of the meat. However, the crude protein content of the LD muscle decreased linearly ($P<0.05$) as the level of crude glycerin in the diet increased. In conclusion, the utilization of crude glycerin on finishing lambs diet until the level of 12% on DM, does not promote changes on moisture, ash and ether extract content of lamb meat, but promotes differences in meat crude protein.

Keywords: biodiesel, glycerol, muscle, sheep

Introdução

Os consumidores de carne ovina, estão, atualmente, buscando sempre produtos de qualidade, dando preferência aos cortes com maior proporção de músculo e menores quantidades de gordura. Para obter produtos de acordo com as exigências dos consumidores, torna-se necessário abater animais jovens, como os cordeiros, pois é a categoria mais indicada para oferecer carcaças e carne de qualidade.

Vários fatores, além do abate de animais jovens, podem influenciar na composição química da carne dos animais, como raça, nutrição, sexo, dentre outros. Segundo o NRC (1985), a deposição de gordura em cordeiros implica em exigências energéticas aproximadamente três vezes maiores do que a necessária para seu crescimento muscular. Vários trabalhos têm correlacionado o confinamento à gordura excessiva nas carcaças, o que possivelmente implica em teores de gordura maiores na carne dos animais.

O confinamento de cordeiros já é uma prática que abrange muitas criações de ovinos em nosso país, mas o custo para produção destes animais ainda é considerado alto. Portanto, o produtor precisa utilizar alimentos alternativos que possam substituir em parte o concentrado fornecido, objetivando reduzir o custo com a terminação destes animais em confinamento, buscando sempre oferecer aos consumidores uma carne de qualidade.

Portanto, objetivou-se neste trabalho avaliar o efeito da inclusão de glicerina bruta na dieta de cordeiros em terminação, sobre a composição química da carne produzida.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG. Foram utilizados 30 cordeiros, machos não castrados, da raça Santa Inês, com peso médio inicial de 20 kg, distribuídos em delineamento inteiramente casualizado (DIC), a cinco tratamentos experimentais, com seis repetições.

Os animais receberam dietas completas contendo, em base da matéria seca (MS), 30% de silagem de milho e 70% de concentrado. Os tratamentos consistiram de cinco níveis de inclusão da glicerina bruta na dieta, em substituição ao milho do concentrado, sendo 0, 3, 6, 9 e 12% na MS da dieta. As dietas foram formuladas para serem isonitrogenadas, contendo 17% de proteína bruta (base da MS), de forma a atender as exigências nutricionais de um cordeiro pesando entre 10 a 30 kg de peso corporal, com crescimento moderado (NRC, 2007). Os animais foram confinados em baias individuais providas de comedouro e bebedouro, sendo submetidos a um período de 10 dias de adaptação às dietas e instalações e abatidos quando o grupo atingiu uma média de 35 kg de peso corporal. Imediatamente após o abate dos animais, as carcaças foram resfriadas em câmara fria a 0°C por um período de 24 horas. Transcorrido o resfriamento, foi retirada uma porção do músculo *Longissimus dorsi*, no lado esquerdo da carcaça para realização da análise da composição química.

As amostras coletadas do músculo *Longissimus dorsi* foram moídas e liofilizadas por um período de 72 horas, sendo pesadas antes e após a liofilização para determinação do teor de umidade. No Laboratório de Nutrição Animal do DZO/UFV foram determinados os teores de proteína bruta, extrato etéreo e cinzas, seguindo os protocolos da AOAC (1995). As análises foram realizadas em duplicata e apresentadas na matéria natural.

Contrastes ortogonais foram utilizados para determinar os efeitos linear e quadrático da glicerina bruta, sendo utilizado o procedimento GLM do pacote estatístico do SAS.

Resultados e Discussão

Na tabela 1 estão apresentados os resultados de umidade, proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE) e cinzas do músculo *Longissimus dorsi* dos animais.

Não houve efeito dos níveis de glicerina bruta ($P>0,05$) sobre os teores de umidade, extrato etéreo e cinzas do músculo (Tabela 1), que apresentaram valores médios de 74,54%, 2,44% e 1,23% respectivamente.

Tabela 1. Valores médios de umidade, proteína bruta, extrato etéreo e cinzas do músculo *Longissimus dorsi* de cordeiros alimentados com níveis crescentes de inclusão de glicerina bruta (GB) na dieta

Parâmetro	Nível de glicerina bruta (%MS)					Efeito (Valor P)*		CV(%)
	0	3	6	9	12	Linear	quadrático	
UMIDADE	74,52	74,24	74,60	74,48	74,88	0,1379	0,2387	0,63
PB	19,07	19,25	18,94	18,87	18,40	0,0166 ¹	0,1900	2,72
EE	2,46	2,53	2,28	2,51	2,41	0,8589	0,8327	19,45
CINZAS	1,15	1,15	1,32	1,32	1,23	0,0937	0,1316	11,50

*($P=0,05$)

$$^1\hat{Y} = 19,2413 - 0,0553GB \quad (r^2 = 0,1878)$$

A inclusão de glicerina na dieta diminuiu linearmente o teor de proteína bruta da carne ($P<0,05$), ajustando-se a seguinte equação de regressão: $PB = 19,2413 - 0,0553 \times \%GB$. As proteínas estão envolvidas na transformação do músculo em carne, sendo esta, a principal fonte de proteína de alta qualidade na dieta humana.

De acordo com Prata (2001), a carne ovina apresenta valores médios de 75% de umidade, 19% de proteína, 4% de gordura e 1% de matéria mineral. Entretanto, com o aumento da idade ou influência da dieta, esta relação pode mudar devido ao acréscimo de gordura no músculo.

Como observou-se na Tabela 1, o aumento do nível de inclusão de glicerina bruta na dieta, modificou o teor de proteína bruta na carne, variando de 19,25% a 18,40%, sendo que animais

alimentados com níveis crescentes de glicerina na dieta, apresentaram menores valores de proteína bruta na carne.

Devido ao aumento da preocupação do consumidor em relação aos aspectos nutricionais e qualitativos da carne, estes fatores têm requerido maior atenção dos pesquisadores. Vários estudos envolvendo consumidores e painéis treinados revelaram que o conteúdo de gordura intramuscular da carne é uma das características mais importantes que influenciam no consumo e em aspectos como a maciez da carne, suculência e sabor (Verbeke et al. 1999).

O teor de extrato etéreo no músculo *Longissimus dorsi* tem alguma relação com o teor de gordura intramuscular, mas como pode ser observado, os resultados deste trabalho não indicaram diferenças significativas ($P>0,05$) para esta característica, evidenciando que o aumento dos níveis de glicerina bruta na dieta não promoveu alterações no teor de gordura da carne.

A análise da composição química da carne comprovou valores bem próximos aos citados por outros autores (Lawrie, 2005; Prata, 2001), permitindo conhecer o valor nutritivo da carne de cordeiros alimentados com glicerina bruta. Os resultados são indicativos de uma carne de boa qualidade, pois os teores de gordura e proteína bruta são considerados normais.

Conclusões

A inclusão de glicerina bruta na dieta de cordeiros em terminação não promove alterações nos teores de gordura, cinzas e umidade da carne, mas promove alterações no teor de proteína bruta.

São necessários mais estudos e pesquisas científicas com este co-produto na dieta de ruminantes, devido à escassez de informações na literatura.

Agradecimentos

Agradecemos à empresa Nutron Alimentos por ter concedido o suplemento mineral utilizado na dieta dos animais.

Literatura Citada

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 15 ed. Arlington, 1995.

LAWRIE, R.A. **Ciência da carne**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 384p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of sheep**. Washington, D.C.: National Academy Press, 1985. 99p.

NRC - National Research Council. **Nutrient requirements of small ruminants**. Washington, D.C.: National Academy Press. 2007. 362 p.

PRATA, L.F.; FUKUDA, R.T. Fundamentos da higiene e inspeção de carnes. Jaboticabal: FUNEP, 2001. 349p.

VERBEKE, W.; VAN OECKEL, M.J.; WARNANTS, N. et al. Consumer perceptions, facts and possibilities to improve acceptability of health and sensory characteristics of pork. **Meat science**, 53, p.77-99, 1999.