

Perfil da textura da carne de cordeiros de dois grupos genéticos alimentados com diferentes níveis de inclusão de casca de soja¹

Anderson Bortoluzzi Moro², Tatiana Pfüller Wommer³, Cleber Cassol Pires⁴, Diego Barcelos Galvani⁵, Jusecléia Ferreira Lopes³, Ana Carolina Ribeiro Sanquetta de Pellegrin³, Letieri Griebler³, Ana Paula Binato de Souza²

¹Parte da tese de doutorado do segundo autor, financiada pelo CNPq.

²Alunos do Curso de Graduação em Zootecnia – UFSM, *autor para correspondência. email: andersondazoo@hotmail.com

³Alunos do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM

⁴Dr., Professor Titular do Departamento de Zootecnia - UFSM. Bolsista de Produtividade CNPq

⁵Dr., Pesquisador Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE, Brasil.

Resumo: O objetivo do trabalho foi avaliar a textura da carne de cordeiros da raça Texel e Ideal alimentados com diferentes níveis de casca de soja na dieta. Foram utilizados 40 cordeiros machos não castrados, sendo 20 provenientes da raça Texel e 20 da raça Ideal. As dietas corresponderam a diferentes proporções de casca de soja (% MS) em substituição ao volumoso: (0%; 33,5%; 66,5% e 100% de casca de soja). O grupo genético afetou somente a elasticidade da carne ($P < 0,05$), sendo superior para os animais da raça Ideal demonstrando ser aproximadamente 9% mais elástica que a carne de cordeiros Texel. Os níveis de inclusão de casca de soja na dieta afetaram a dureza, gomosidade e mastigabilidade da carne, apresentando comportamento quadrático e ponto de máxima no nível de 66,5%, tornando a carne menos suculenta, menos macia, necessitando assim, maior força na mastigação. Embora a raça afete a elasticidade da carne, assim como a dieta contendo 66,5% de casca de soja as outras variáveis da textura, esses valores não depreciam a carne.

Palavras-chave: elasticidade, maciez, qualidade da carne, resíduos agroindustriais

Profile of the texture of lamb meat from two genetic groups fed with different inclusion levels of soybean hulls

Abstract: The objective of this study was to evaluate the texture of lamb meat of the Texel breed and the Ideal breed fed with different levels of soybean hulls on the diet. Forty uncastrated male lambs, 20 from of the Texel breed and 20 from of the Ideal breed were used. The diets consisted of different proportions of soybean hulls (% DM) replacing the forage: (0%, 33.5%, 66.5% and 100% of soybean hulls). The genetic group has just affected the elasticity of the meat ($P < 0.05$), being higher for the animals Ideal breed demonstrating to be about 9% more elastic than Texel lambs meat. The inclusion levels of soybean hulls in the diet affected the toughness, gumminess and chewiness of the meat, with quadratic response and maximum point at level of 66.5%, making meat less juicy, less softness, requiring bigger strength in chewing. Although the breed has affected the elasticity of the meat, even as the diet containing 66.5% of soybean hulls affecting other variables of the texture, these values didn't depreciate the lamb's meat.

Keywords: agroindustrial residue, elasticity, meat quality, softness

Introdução

Apesar do crescente aumento da ovinocultura de corte, a produção de carne ovina vem suprindo apenas uma pequena parte do consumo interno. Esse consumo ainda é baixo, principalmente pela oferta inconstante do produto, sem padronização. O confinamento na terminação de cordeiros proporciona uma boa eficiência produtiva e econômica, se bem planejado, principalmente quando se faz uso de dietas mais baratas, como os resíduos agroindustriais.

A casca de soja apresenta um bom potencial na terminação de cordeiros, sendo considerada como um volumoso-concentrado, pois tem a função fisiológica de fibra vegetal e energética como um grão de cereal. No entanto há a necessidade de pesquisas sobre novos ingredientes que possam

influenciar na qualidade da carne. No mesmo sentido, sobre as diversas raças que são comercializadas e que dificultam a padronização dos cortes e da carne, bem como a associação do efeito da dieta e de grupamentos genéticos na qualidade sensorial do produto final.

Na avaliação da qualidade da carne ovina, a maciez é um dos fatores mais importantes para se prever a qualidade da carne. Neste contexto, Osório et al. (2009) afirmam que a textura é um conjunto de sensações distintas, e destas a maciez é a mais importante, já que na carne cozida esta explicaria 2/3 das variações da textura. Portanto, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a textura da carne de cordeiros da raça Texel e Ideal, alimentados com diferentes níveis de casca de soja na dieta.

Material e Métodos

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Ovinocultura do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS, no período compreendido entre outubro de 2010 e julho de 2011. Foram utilizados 40 cordeiros machos não castrados, sendo 20 provenientes da raça Texel e 20 da raça Ideal.

Após o desmame, que ocorreu aproximadamente aos 60 dias, os cordeiros, foram terminados em confinamento. As dietas corresponderam a diferentes proporções de casca de soja (% MS) em substituição ao volumoso: (0%; 33,5%; 66,5% e 100% de casca de soja), sendo formuladas para serem isoprotéicas e compostas, conforme o tratamento, por silagem de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench), casca de soja (*Glycinemax* L.), grão de milho triturado (*Zeamays* L.), farelo de soja (*Glycinemax* L.) em uma proporção de volumoso:concentrado de 50:50, mistura mineral e calculada de modo a atender as exigências nutricionais de cordeiros em crescimento National Research Council– NRC (2007).

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizados, em esquema fatorial 4x2 (quatro dietas e dois grupos genéticos) e cinco repetições. O ensaio de alimentação teve início após o período de adaptação, estendendo-se até o momento em que cada cordeiro atingiu o peso de abate pré-estabelecido, que correspondeu a 60% do peso vivo a maturidade, ou seja, 27 kg para os animais da raça Ideal e 32 kg de peso vivo para os da raça Texel.

Após o abate foi retirado do lombo em sua porção entre a 6^a e 10^a vértebra dorsal amostras, estas foram embaladas e armazenadas a -18°C para as posteriores análises laboratoriais. Após o descongelamento, o qual se deu a uma temperatura de $\pm 4^{\circ}\text{C}$, foram cozidas em forno elétrico pré-aquecido a 170°C aproximadamente, onde permaneceram até atingiram a temperatura interna média de 70°C no seu centro geométrico. Posteriormente, as amostras foram utilizadas para a determinação do Perfil de Textura Instrumental (TPA) (dureza, elasticidade, gomosidade e mastigabilidade) utilizando-se um texturômetro apropriado (Texture Analyser TA-XT.plus) com probe cilíndrica de 45 mm.

Os dados foram mensurados com auxílio do programa Texture Expert Exponent (Stable Micro Systems Ltd., Surrey, England). Para isso, as amostras foram cortadas, no sentido das fibras musculares, em cubos de aproximadamente 1cm³ perfazendo em média sete sub amostras por animal. Posteriormente, calibrou-se o texturômetro para compressão (através de um corpo de prova padronizado) para as velocidades de ensaio, pré-ensaio e pós-ensaio e o tempo de ciclos seguindo metodologia proposta por Huidobro et al. (2005).

Os dados foram submetidos à análise de variância, mediante uso do procedimento GLM do Statistical Analysis System (SAS), versão 9.2. O modelo estatístico incluiu os efeitos fixos de raça, nível de inclusão de casca de soja, a interação entre estes fatores e o erro residual. As médias foram obtidas através da função LSMEANS do SAS, sendo o efeito do nível de inclusão de casca de soja na dieta desdobrado em seus componentes linear e quadrático, por meio de contrastes ortogonais polinomiais e declarados significativos quando $P < 0,05$.

Resultados e Discussão

Na tabela 1, observa-se que o grupo genético afetou somente a variável de elasticidade (velocidade na qual um material deformado volta à condição não deformada, depois que a força de deformação é removida) da carne, sendo superior para os animais da raça Ideal ($P < 0,05$), demonstrando ser aproximadamente 9% mais elástica que a carne de cordeiros Texel. Este resultado pode ser explicado, possivelmente, pelo fato de que os cordeiros da raça Texel apresentaram menor perda a cocção e

consequentemente, carnes mais suculentas, que segundo Huidobro et al.(2005), carnes com menor perda a cocção, são correlacionadas negativamente com a elasticidade.

Tabela 1. Perfil de textura da carne de cordeiros das raças Texel e Ideal alimentados com diferentes níveis de inclusão de casca de soja

Variável	Raça		Nível de casca de soja				EPM [†]	Efeito [‡]		
	Ideal	Texel	0	33,5	66,5	100		Raça	CS	R×CS
Dureza, N	72,9	71,0	68,8	71,2	85,5	63,9	0,013	0,661	0,0117 ^Q	0,317
Gomosidade, N	39,3	36,3	35,6	37,8	46,9	32,3	0,016	0,296	0,0106 ^Q	0,207
Mastigab., N/cm	17,7	14,8	14,9	16,0	20,8	13,8	0,020	0,056	0,0187 ^Q	0,281
Elasticidade, cm	0,45	0,41	0,42	0,42	0,45	0,43	0,007	0,004	0,483	0,905

[†] erro padrão residual da média

[‡] R - efeito da raça; CS - efeito do nível de casca de soja

^Q efeito quadrático pelo teste do contraste polinomial (P<0,05)

Os níveis de inclusão de casca de soja na dieta afetaram a dureza, gomosidade e mastigabilidade da carne, apresentando comportamento quadrático e ponto de máxima no nível de 66,5%. Neste nível concomitantemente, apresentou uma tendência de maior perda a cocção, o que afetou provavelmente na qualidade da carne, tornando-a menos suculenta, menos macia (dureza superior), necessitando assim, maior força na mastigação (mastigabilidade superior) para romper as fibras e maior força requerida para desintegrar a carne até o ponto de deglutição (gomosidade superior). Segundo Dutcosky (2007) a dureza pode ser definida como a força necessária para produzir uma certa deformação no alimento, já a gomosidade pode ser determinada como a densidade que persiste durante a mastigação.

Pellegrin et al. (2012) ao avaliarem o perfil de textura da carne de cordeiros lactentes, cruza Ile de France x Texel, terminados pastagem cultivada e *creep feeding* encontraram valores semelhantes ao nível de 66% de casca de soja na dieta, sendo 77,33 N para dureza, 40,18 N para gomosidade, 19,41N/cm para mastigabilidade e 0,47 cm para elasticidade. Já Santos-Silva et al (2004) avaliando a inclusão de óleo na dieta e tamanho da partícula do alimento, afirmaram que a adição de óleo na dieta não interferiu na força de cisalhamento, no entanto, os valores corroboraram aos do presente estudo, sendo estes característicos de carne macia.

Conclusões

A raça afeta a elasticidade da carne e a dieta com 66,5% de casca de soja proporciona uma carne com aspectos inferiores em relação a textura da carne, comparada aos outros níveis, no entanto os valores encontrados não depreciam a mesma.

Literatura citada

- DUTCOSKY, S.D. **Análise Sensorial de Alimentos**. 2. ed. rev. e ampl. Curitiba. 2007. 239p.
- HUIDOBRO, F.R. et al. A comparison between two methods (Warner–Bratzler and texture profile analysis) for testing either raw meat or cooked meat. **Meat Science**, n.69, p.527-536, 2005.
- OSÓRIO, J. C. S.; OSÓRIO, M. T. M; SAÑUDO, C. Características sensoriais da carne ovina. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p. 292-300, 2009.
- PELLEGRIN, A.C.R.S. et.al. Influência do sexo sobre a análise do perfil de textura (TPA) da carne de ovinos lactentes terminados em sistema de *creep feeding*. In: XV Simpósio Paranaense de Ovinocultura, III Simpósio Paranaense de Caprinocultura, III Simpósio Sul-Brasileiro de Ovinos e Caprinos, 2011, Pato Branco - PR. **Anais do XV Simpósio Paranaense de Ovinocultura, III Simpósio Paranaense de Caprinocultura, III Simpósio Sul-Brasileiro de Ovinos e Caprinos**, 2011.
- SANTOS-SILVA, J. et al. Effect of particle size and soybean oil supplementation on growth performance, carcass and meat quality and fatty acid composition of intramuscular lipids of lambs. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v. 90, n. 2/3, p. 79-88, 2004.