



Características qualitativas da carne de borregas confinadas submetidas a dietas com diferentes níveis de concentrado¹

Marcelo Aranda da Silva Coutinho², Marco Aurélio Scarton Comparin³, Marcelo Almeida Rezende⁴, Fabiana Villa Alves⁵, Gelson Luís Dias Feijó⁵, Caroline Bertholini Ribeiro⁶, Henrique Jorge Fernandes⁷, Maria da Graça Morais⁴

¹Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor

²Mestrando do Programa de Pós-Graduação Ciência Animal – UFMS, Campo Grande – MS, Bolsista do CNPq, e-mail: marceloscoutinho@hotmail.com

³Mestrando do Programa de Pós-Graduação Ciência Animal – UFMS, Campo Grande. Bolsista da Capes- e-mail: mascvet@yahoo.com.br

⁴Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Produção Animal – UFGD, Dourados – MS, e-mail: marcelo_zoo@yahoo.com.br

⁵Pesquisador (a) da Embrapa Gado de Corte – CNPq, Campo Grande – MS, e-mail: fvalves@cnpq.embrapa.br, gelson@cnpq.embrapa.br.

⁶Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal – UFMS/Campo Grande-MS, e-mail: cbr_calu@hotmail.com

⁷Professor da UEMS/Aquidauna - MS, e-mail: henrique.uems@hotmail.com

⁸Professora da UFMS/Campo Grande - MS, e-mail: morais.mariazinha@gmail.com

Resumo: Objetivou-se avaliar o efeito da adição de níveis crescentes de concentrado na dieta de 24 borregas confinadas sobre algumas características de qualidade da carne de três diferentes cortes cárneos. As dietas consistiram de volumoso a base de feno de Tifton 85 (*Cynodon spp.*) e concentrado comercial e foram utilizadas quatro níveis de concentrado nas dietas (20, 40, 60 e 80%). Os animais foram dispostos em baias individuais, em delineamento inteiramente casualizado, com seis repetições por tratamento. Não houve diferença significativa ($P>0,05$) dos diferentes níveis de concentrado nas dietas sobre as variáveis estudadas, perda de peso por cocção (39,52%), pH (5,88), L* (43,20), a* (23,24), b* (15,95) e força de cisalhamento (2,39 kgf) nos músculos *Triceps brachii* (paleta), *Longissimus dorsi* (lombo) e *Semimembranosus* (pernil). Concluiu-se que a inclusão crescente de concentrado nas dietas não alterou a qualidade da carne das borregas confinadas e que podem ser usadas amplas proporções de concentrado e obtenção de carnes macias, suculentas, brilhantes e de boa aparência.

Palavras-chave: força de cisalhamento, cor, perda por cocção, pH

Effect of different levels of concentrate in the diet of feedlot female lambs on meat quality

Abstract: The aim of the study was to evaluate the effect of the addition of increasing dietary concentrate levels of 24 ewe lambs confined on the meat quality of three different meat cuts. The diets consisted of forage based of Tifton hay 85 (*Cynodon spp.*) and commercial concentrate. It was used four levels of concentrate in the diets (20, 40, 60 and 80%). The animals were placed in individual pens in a completely randomized design with six repetitions per treatment. There was no significant difference ($P>0.05$) different levels of concentrate in the diets on weight loss by cooking (39.52%), pH (5.88), L* (43.20), a* (23 24), b* (15.95) and shear force (2.39 kgf) *Triceps brachii* muscle (palette), *longissimus dorsi* (loin) and *Semimembranosus* (leg). It was concluded that the inclusion of concentrate in the diet does not affect meat quality of ewe lambs confined and that can be used ample proportions of concentrate and get the meat tender, juicy, bright and good looking.

Keywords: color, cooking loss, pH, shear force

Introdução

Os países em desenvolvimento em geral, e o Brasil em especial, vivenciam, já há vários anos, um quadro econômico favorável. Esta estabilidade fez com que as populações destes países ambicionassem um consumo de alimentos de qualidade superior, como a carne ovina (MDIC/ARCO, 2010). Para o Brasil, isto é uma ótima oportunidade para o desenvolvimento da ovinocultura.

O Brasil como grande fornecedor mundial de carne, precisa incentivar estudos que visem o aumento da produção e a obtenção de produtos de melhor qualidade (Ramos & Gomide, 2007). Os cortes cárneos com maiores valores de mercado e mais representativo no total de peso da carcaça ovina são a paleta, o lombo e o pernil. Estas representam cerca de 66% do rendimento dos cortes, de acordo com os dados de Pinheiro et al. (2009b). São escassos os trabalhos objetivando avaliar a qualidade da carne de animais a pasto e em confinamento, mas são ainda menores os trabalhos que propõem avaliar as relações volumoso:concentrado na dieta e a qualidade da carne.

Objetivou-se avaliar o efeito da adição crescente de concentrado nas dietas de borregas confinadas sobre características de qualidade da carne da paleta, lombo e pernil.



Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, em Campo Grande, MS. Foram utilizadas 24 borregas recém-desmamadas, com aproximadamente dois meses de idade, mestiças, oriundas de cruzamento com animais lanados (cruzas de Texel, Ile de France e animais sem raça definida) com peso vivo inicial médio de 25,6 kg \pm 2,5. As dietas consistiram de volumoso a base de feno de Tifton 85 (*Cynodon spp.*) moído, e concentrado comercial composto por milho, farelo de soja, levedura seca de cervejaria, melação de cana em pó (Tabela 1). Os animais foram alojados em baias individuais com 3,0 m² cada, providas de cocho para volumoso e concentrado, bebedouro e cocho para suplemento mineral. Cada seis animais receberam, aleatoriamente, um dos quatro níveis de concentrado: (1) dieta com 20%; (2) dieta com 40%; (3) dieta com 60% e (4) dieta com 80% de concentrado. Todos os animais receberam alimentação à vontade fornecida duas vezes ao dia. O período de confinamento foi de aproximadamente 120 dias para todos os tratamentos. Realizou-se jejum de sólidos por 18 horas antes do abate. Após o abate, o resfriamento das carcaças ocorreu em câmara frigorífica à temperatura inferior a 5oC por 24 horas. As peças, obtidas durante a desossa das carcaças foram acondicionadas em sacos plásticos e armazenadas em freezer a -18oC, para posteriores análises.

Tabela 1. Composição químico-bromatológica das dietas experimentais.

Componentes (g/kgMS)	Alimentos		Níveis de concentrado nas dietas (%)			
	Feno	Concentrado	20	40	60	80
Matéria seca	920	906	917	915	912	909
Matéria orgânica	940	939	940	939	939	939
Proteína Bruta	99,2	253	137	165	193	222
Extrato etéreo	20,5	31,1	22,6	24,7	26,9	29,0
Fibra em detergente neutro	787	287	687	587	487	387
Fibra em detergente ácido	438	59,2	362	287	211	135
Lignina	54,6	4,1	44,5	34,4	24,3	14,2
Carboidratos não fibrosos	33,6	368	93,4	162	232	301

O descongelamento dos cortes cárneos ocorreu por 24 horas em temperatura de 10oC. Para determinação das análises da qualidade da carne foram retirados bifes de 2,56 cm dos músculos da paleta (*Triceps brachii*), do lombo (*Longissimus dorsi*) e da perna (*Semimembranosus*). As avaliações da cor das carnes foram realizadas através de colorímetro Mini SCan XE PLUS, modelo 45/0-L. O sistema de avaliação utilizado foi o CIELab, no qual L* corresponde ao teor de luminosidade; a* ao teor (tonalidade) de vermelho e b* ao de amarelo. A medida de pH foi determinada nos bifes por meio de um peagâmetro digital, introduzindo o eletrodo diretamente no bife do músculo em questão. Também foi aferida a temperatura (oC) do músculo no exato momento da mensuração do pH. Para determinação das perdas de peso por cozimento (PPC), os bifes foram pesados antes e após serem submetidos ao cozimento em forno elétrico pré-aquecido sob temperatura de 170oC. Os bifes permaneceram no forno até que o centro geométrico dos bifes apresentassem temperatura de 71oC. Das amostras cozidas foram retiradas subamostras para determinação da força de cisalhamento (FC) pelo aparelho Texture Analyser TA XT plus, acoplado ao dispositivo Warner-Bratzler, sendo expressa em kgf/cm². O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado. Avaliaram-se os efeitos lineares e quadráticos do nível de concentrado sobre as características de qualidade da carne. Adotou-se o nível de 5% de significância.

Resultados e Discussão

O nível de concentrado na dieta não afetou a perda de peso por cocção em nenhum dos três músculos avaliados (P>0,05) (Tabela 2). Também não foi observado alteração no pH ou na temperatura dos músculos avaliados devido aos diferentes níveis de concentrados nas dietas (P>0,05). Da mesma forma, as variáveis ligadas à cor da carne (L*, a* e b*) e a força de cisalhamento não foram alteradas (P>0,05) em nenhum músculo, com o aumento da presença de concentrado na dieta (P>0,05). Estes resultados permitem inferir que considerando as variáveis estudadas os cortes apresentaram carnes supermacias, brilhantes, com tonalidade clara e perdas na cocção normais na faixa de 39,50%. Pinheiro et al. (2009a) avaliando cordeiros cruzados (1/2 Santa Inês x 1/2 Ile de France) que receberam dietas com relação volumoso:concentrado 35:65 e 65:35 e que foram abatidos com 32 kg, não apresentaram diferenças significativas (P>0,05) nas variáveis estudadas, pH (5,70), L* (41,09), a* (14,40), b* (2,77), PPC (35,20) e FC (1,03) no músculo Triceps brachii. Estes dados corroboram com os achados do presente experimento, contudo, este estudo obteve valores maiores para a* e b*, principalmente para b*, que neste foi de 15,53 de média e no experimento de Pinheiro et al. (2009a) foi de 2,77. As demais variáveis encontram-se na faixa



de variação normal observada na literatura. Retornando a discussão sobre a variável b*, Priolo et al. (2002) estudando o efeito do sistemas de produção sobre a qualidade da carne de cordeiros, constataram valores médios de 10,25 para b* no Longissimus dorsi, sendo um dos maiores valores encontrado na literatura para esta variável. Possivelmente o alto valor de b* aqui obtido deva-se ao tempo prolongado que estas carnes ficaram expostas ao oxigênio durante o descongelamento e ao manuseio para as análises.

Tabela 2. Médias por quadrados mínimos das perdas de peso por cocção (PPC), pH, temperatura na mensuração do pH (TpH), luminosidade (L*), intensidade de vermelho (a*), intensidade de amarelo (b*) e força de cisalhamento dos músculos da paleta (Triceps brachii), do lombo (Longissimus dorsi) e da perna (Semimembranosus) de borregas confinadas recebendo diferentes níveis de concentrados na dieta (%).

Variável	Nível de Concentrado na Dieta (%)				C.V. (%)	Valor – P Efeito	
	20	40	60	80		Linear	Quadrático
Pernil							
Perda por Cocção (%)	39,7	39,3	38,1	37,7	5,89	0,764	0,997
pH	5,85	5,83	5,84	5,91	1,22	0,216	0,137
Temperatura, (oC)	23,19	23,57	22,88	23,32	2,68	0,874	0,909
luminosidade (L*)	44,33	41,33	42,21	43,27	7,40	0,126	0,132
Coloração a*	22,71	23,36	23,54	23,97	2,97	0,371	0,707
Coloração b*	16,36	16,19	17,04	17,19	7,60	0,962	0,761
Força Cisalhamento (kgf)	3,51	2,95	3,12	2,36	20,65	0,899	0,701
Lombo							
Perda por Cocção (%)	46,2	40,2	38,1	36,0	11,09	0,110	0,324
pH	5,78	5,74	5,75	5,79	2,01	0,474	0,442
Temperatura, (°C)	22,49	22,55	23,90	24,14	9,15	0,859	0,917
luminosidade L*	46,66	43,84	43,60	41,66	6,42	0,387	0,706
Coloração a*	22,36	23,21	23,05	22,62	3,78	0,083	0,085
Coloração b*	15,15	15,91	15,82	15,58	5,61	0,157	0,182
Força Cisalhamento (kgf)	3,09	2,27	1,66	1,58	39,64	0,120	0,293
Paleta							
Perda por Cocção (%)	42,16	41,23	38,21	37,36	6,53	0,505	0,968
pH	5,98	6,01	5,98	6,09	3,58	0,751	0,640
Temperatura, (°C)	17,96	21,04	19,31	18,29	20,32	0,233	0,213
luminosidade L*	43,74	42,76	42,23	42,75	5,02	0,337	0,781
Coloração a*	23,10	23,94	23,58	23,49	5,54	0,376	0,393
Coloração b*	15,39	15,61	15,01	16,13	11,14	0,604	0,533
Força Cisalhamento (kgf)	2,39	1,95	1,90	1,85	17,13	0,087	0,185

C.V. = coeficiente de variação

Conclusões

Os diferentes níveis de concentrado usados nas dietas de borregas confinadas da desmama até o abate não alteraram as características qualitativas da carne da paleta, do lombo e do pernil de borregas permitindo uso de amplas proporções de concentrado (20 a 80%) e obtenção de carnes macias, brilhantes e de boa aparência.

Literatura citada

- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR - MDIC/ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE OVINOS – ARCO. **Estudo de mercado externo de produtos derivados da ovinocaprinocultura**. Passo Fundo:2010. 168p
- PINHEIRO, R.S.B.; JORGE, A.M.; MOURÃO, R.C.; POLIZEL NETO, A.; ANDRADE, E.N.; GOMES, H.F.B. Qualidade da carne de cordeiros confinados recebendo diferentes relações de volumoso:concentrado na dieta. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v. 29, n.2, p.407-411, 2009a
- PINHEIRO, R.S.B.; SILVA SOBRINHO, A.G.; ANDRADE, E.N. Características quantitativas da carcaça de ovinos de diferentes categorias. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. v.10, n.4, p.939-948, 2009b
- PRIOLO, A.; MICOL, D.; AGABRIEL.; PRACHEA, S.; DRANSFIELD, E. Effect of grass or concentrate feeding systems on lamb carcass and meat quality. **Meat Science**, v.62, p.179-185, 2002.
- RAMOS, E.M.; GOMIDE, L.A.M. **Avaliação da qualidade de carnes: fundamentos e metodologias**. Viçosa, MG: Editora UFV, 2007. 599p.