

TEORES DE COLESTEROL NO SANGUE E NA CARNE DE CORDEIROS LACTENTES MANTIDOS A PASTO E SUPLEMENTADOS COM NÍVEIS DE GLICERINA BRUTA NO *CREEP FEEDING*

Ana Carolina Ribeiro Sanquetta de Pellegrin¹, Cleber Cassol Pires², Anderson Bortoluzzi Moro³, Sheyla Michele Rodawiecz⁴

¹Aluna do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. E-mail: carolsanquetta@hotmail.com; ²Dr., Professor do Departamento de Zootecnia - UFSM. Bolsista de Produtividade CNPq. E-mail: pirespires@com.br; ³Aluno do curso de Zootecnia – UFSM. E-mail: mormoro@com.br; ⁴Aluna do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal da Universidade do Estado de Santa Catarina-UDESC. E-mail: rodawieczrodawiecz@com.br

Resumo - Objetivou-se avaliar o efeito de níveis de glicerina bruta em suplementos sobre os teores de colesterol no sangue e na carne de cordeiros lactentes mantidos em pasto de azevém e suplementados no *creep feeding* e se esses se correlacionam. Avaliaram-se quatro tratamentos, correspondentes aos níveis de inclusão de glicerina bruta no suplemento fornecido em comedouros privativos para cordeiros, sendo estes: suplemento com 0, 10, 20 e 30% de glicerina bruta na matéria seca. Não houve efeito ($P>0,05$) do nível de glicerina bruta sobre o colesterol no sangue e na carne de cordeiros lactentes mantidos em pasto de azevém e suplementados no *creep feeding*. Ao ser realizado o estudo de correlação de Pearson, não foi verificada correlação significativa entre os teores de colesterol do sangue e da carne ($P = 0,28$, $r = -0,19$). Os valores encontrados para colesterol na carne foram considerados relativamente baixos.

Palavras-Chave: biodiesel, correlação, glicerol, ovinos, ruminantes, saúde

LEVELS OF CHOLESTEROL IN THE BLOOD AND MEAT OF SUCKLING LAMBS KEPT ON PASTURE AND SUPPLEMENTED WITH DIFFERENT LEVELS OF CRUDE GLYCERIN IN *CREEP FEEDING*

Abstract - The objective was to evaluate the effect of levels of crude glycerin in supplements on the concentration of cholesterol in the blood and meat of suckling lambs kept in ryegrass pasture and supplemented in creep feeding and these correlation. Were evaluated four treatments, corresponding to the levels of crude glycerin inclusion in the supplement provided in private feeders for lambs, these being: supplementation with 0, 10, 20 and 30% dry matter crude glycerin. There was no effect ($P> 0,05$) of the level of crude glycerin on cholesterol in the blood and meat of suckling lambs kept in ryegrass pasture and supplemented in creep feeding. When was conducted the study of Pearson's correlation, there was no significant correlation between the levels of blood cholesterol and meat ($P = 0.28$, $r = -0.19$). The values for cholesterol found in meat are relatively low.

KeyWord: biodiesel, correlation, glycerol, health, ruminants, sheep

INTRODUÇÃO

O consumidor tem dado grande importância à relação entre a nutrição humana e a saúde, se preocupando com os teores de colesterol dos produtos de origem animal. Vale salientar que vários fatores podem afetar o teor de colesterol da carne, e dentre esses fatores, destacam-se o sistema de alimentação, a composição das dietas, a relação volumoso:concentrado e o tipo de volumoso utilizado (Leão et al., 2011).

Alternativas para a nutrição dos animais vêm sendo estudadas e novos ingredientes vêm sendo utilizados visando reduzir os custos para terminação. Atualmente, com o crescimento nacional da produção de biodiesel, seus subprodutos vêm se destacando para compor as dietas dos animais. Desta maneira, a glicerina bruta, devido ao seu grande volume gerado pela indústria produtora de biodiesel, que chega a até 10% do volume total de produção, despertou interesse para ser utilizada na alimentação dos animais de produção, como os ovinos, devido ao seu valor energético.

Aos pesquisadores então coube não apenas se preocupar com o colesterol da carne dos animais, mas também como a alimentação pode afetar as concentrações de colesterol no sangue dos animais de produção e se essas se correlacionam.

Sendo assim, o objetivo desta pesquisa foi avaliar o efeito de níveis de glicerina bruta em suplementos sobre os teores de colesterol no sangue e na carne de cordeiros lactentes mantidos em pasto de azevém e suplementados no *creep feeding* e se esses se correlacionam.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi realizada no Laboratório de Ovinocultura do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS e foi conduzida de acordo com as normas éticas e aprovada pela Comissão de Ética no Uso de Animais da mesma instituição.

Avaliaram-se quatro tratamentos, correspondentes aos níveis de inclusão de glicerina bruta, em substituição ao milho, no suplemento fornecido em comedouros privativos para cordeiros, sendo estes: suplemento com 0, 10, 20 e 30% de glicerina bruta na matéria seca (Tabela 1). As características físico-químicas da glicerina bruta utilizada foram: 84,8% de glicerol, 89% de matéria seca, 5,1% de cinzas, 2,1% de lipídeos totais, 0,06% de proteína bruta, 0,0% de álcool, pH de 5,67 e densidade de 1,248 g/mL. Esta era proveniente de usina produtora de biodiesel que utilizava a soja como matéria-prima.

Tabela 1 - Proporções dos ingredientes e composição químico-bromatológica dos concentrados contendo glicerina bruta.

Ítem	Nível de glicerina bruta			
	0%	10%	20%	30%
Ingrediente	% da MS			
Glicerina bruta	0,00	10,00	20,00	30,00
Grão de milho moído	73,33	61,49	49,66	37,82
Farelo de soja	25,37	27,21	29,04	30,88
Calcário calcítico	1,30	1,30	1,30	1,30
Composição químico-bromatológica	% da MS			
Matéria seca	89,05	88,99	88,93	88,86
Proteína bruta	18,0	18,0	18,0	18,0
Extrato etéreo	9,11	8,10	7,08	6,07
Cálcio	0,53	0,54	0,54	0,54
Fósforo	0,33	0,32	0,32	0,31
Energia líquida (Mcal/kg de MS)	2,10	2,10	2,09	2,08

Foram utilizados 32 cordeiros(as) lactentes, com peso médio inicial de 12,32 ± 1,59 kg, sendo estes distribuídos igualmente de acordo com sexo, tipo de parto e peso entre os tratamentos. Adotou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso com quatro tratamentos e quatro repetições (animais) por bloco, totalizando oito repetições por tratamento.

Os animais foram mantidos em pasto de azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.) sendo fornecido suplemento isoproteico (18% de PB) uma vez ao dia no comedouro privativo, em quantidade equivalente a 2% do peso corporal (PC) para cada animal.

Ao se aproximarem do peso de abate pré-estabelecido, de 28 kg, com jejum prévio de sólidos por 14 horas, foi coletado sangue dos animais para determinação do teor de colesterol conforme metodologia de. Após a coleta, o sangue foi centrifugado e no soro foram analisados teores de colesterol por método enzimático utilizando kits comerciais (Doles®). Posteriormente, os animais foram insensibilizados e então abatidos. Após o abate, as carcaças foram levadas a refrigeração em câmara frigorífica a 2°C por 24 horas. Em seguida, as carcaças foram seccionadas longitudinalmente ao meio, obtendo assim, duas meias carcaças. A zona do músculo *Longissimus dorsi*, que compreende a 6ª até a 10ª vértebra dorsal, foi separada para determinação dos teores de colesterol total conforme metodologia através de kits comerciais (Saldanha et al., 2004).

Os dados de cada variável foram submetidos à análise da variância a 5% de significância e os resultados significativos foram submetidos à análise de regressão, sendo incluído o sexo e o tipo de parto dos animais como efeito fixo. Para o estudo de correlação, utilizou-se a correlação de Pearson, segundo procedimento corr. Todas as análises

foram realizadas por intermédio do programa estatístico SAS (Statistical Analysis System).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve efeito ($P > 0,05$) do nível de glicerina bruta sobre o colesterol no sangue e na carne de cordeiros lactentes mantidos em pasto de azevém e suplementados no *creep feeding* (Tabela 2). A ausência de diferenças significativas para este parâmetro da carne ovina, provavelmente foi ocasionada pelo curto período de alimentação dos animais e por fatores relacionados a alimentação dos cordeiros, pois eram lactentes, estavam em pastejo de azevém e recebiam ainda a suplementação no *creep feeding*, o que fez com que estes fossem abatidos muito precoces, sem ser possível observar efeitos dos níveis de glicerina bruta.

Os valores encontrados para colesterol na carne foram considerados relativamente baixos (< 90 mg/100 g), o que pode ser importante para saúde dos consumidores, podendo ser explorado pelos produtores de cordeiros como um produto saudável (Madruga et al., 2008).

Com relação aos valores do colesterol no sangue, verifica-se que este foi semelhante entre os níveis de glicerina bruta, fato que pode ser explicado pelo estado nutricional dos animais, sobretudo em termos de energia, onde o suplemento teve variações muito pequenas de energia líquida (de 2,10 a 2,08 de Mcal/ kg de MS), e Homem Junior et al. (2010) afirmam que a energia presente na dieta dos animais pode ser avaliada por indicadores sanguíneos como colesterol. Os resultados são considerados normais, pois estão dentro do intervalo dos valores de referência para ovinos, de 49 a 76 mg/dL (Kaneko et al., 1997).

Com a substituição do milho pela glicerina bruta no suplemento (Tabela 1), houve um decréscimo nos teores de extrato etéreo dos suplementos devido ao fato da glicerina bruta utilizada ter teor de extrato etéreo inferior ao do milho. Desta maneira, esperava-se que os teores de colesterol reduzissem, pois Nunes et al., (2010) sugerem que o incremento de extrato etéreo nas dietas eleva as concentrações plasmáticas de colesterol, o que não ocorreu nesta pesquisa. Desta maneira, pelos animais utilizarem outros tipos de alimentos e ainda estarem na fase de amamentação, de onde aproveitariam grande quantidade de gordura oriunda do leite, a semelhança dos resultados pode ser justificada.

Ao ser realizado o estudo de correlação de Pearson, não foi verificada correlação significativa entre os teores de colesterol do sangue e da carne ($P = 0,28$, $r = -0,19$), porém segundo dados de Homem Junior et al. (2010) e Madruga et al (2005) ambos podem sofrer influência da alimentação dos animais.

Tabela 2. Teores de colesterol no sangue e na carne de cordeiros lactentes mantidos a pasto e suplementados com níveis de glicerina bruta no *creep feeding*.

Variável	Nível de glicerina				Média	CV (%)	P
	0%	10%	20%	30%			
Colesterol no sangue (mg/dL)	62,76	76,81	76,32	73,80	72,42	21,15	0,25
Colesterol na carne (mg/100g)	86,94	88,59	87,47	88,11	87,78	3,70	0,98

CONCLUSÃO

Níveis de glicerina bruta de até 30% no suplemento fornecido para cordeiros lactentes mantidos a pasto não alteram as concentrações de colesterol no sangue e na carne dos animais. Não houve correlação entre os teores de colesterol no sangue e na carne. Recomenda-se que mais estudos sejam realizados sobre a existência ou não de correlação entre esses dois parâmetros.

REFERÊNCIAS

- HOMEM JUNIOR, A.C.; EZEQUIEL, J.B.; GALATI, R.L. Grãos de girassol ou gordura protegida em dietas com alto concentrado e ganho compensatório de cordeiros em confinamento. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.39, n.3, p.563-571, 2010.
- KANEKO J.J.; HARVEY, D.W.; BRUSS, W.L. *Clinical biochemistry of domestic animals*. 5.ed. New York: Academic Press, 1997. 932p
- LEÃO, A.G.; SILVA SOBRINHO, A.G.; MORENO, G.M.B. et al. Características nutricionais da carne de cordeiros terminados com dietas contendo cana-de-açúcar ou silagem de milho e dois níveis de concentrado. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.40, n.5, p.1072-1079, 2011.
- MADRUGA, M.S.; SOUSA, W.H.; ROSALES, M.D. et al. Qualidade da carne de cordeiros Santa Inês terminados com diferentes dietas. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 34, n.1, p.309-315, 2005.
- MADRUGA, M.S.; VIEIRA, T.R.L.; CUNHA, M.G.G. et al. Efeito de dietas com níveis crescentes de caroço de algodão integral sobre a composição química e o perfil de ácidos graxos da carne de cordeiros Santa Inês. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.37, n.8, p.1496-1502, 2008.
- NUNES, A.S.; OLIVEIRA, R.L.; AYRES, M.C.C. et al. Condição hepática de cordeiros mantidos com dietas contendo torta de dendê proveniente da produção de biodiesel. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.39, n.8, p.1825-1831, 2010.