

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

CONCENTRAÇÃO SÉRICA DE COLESTEROL EM OVELHAS ALIMENTADAS COM DIFERENTES FONTES ENERGÉTICAS E CONCENTRAÇÃO DE ENERGIA

Nara Veiga Adrião MONTEIRO*¹, Paulo de Tasso VASCONCELOS FILHO¹, Luiza de Nazaré Carneiro da SILVA¹, Luiz Carlos Oliveira de SOUSA¹, Elane Duarte SOARES¹, Francisca Thais Bezerra de Moura FERRO¹, Hélio Henrique Araújo COSTA¹, Aline Vieira LANDIM¹

*autor para correspondência: navirme@hotmail.com

¹Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral, Ceará, Brasil

Abstract: The objective of this study was to determine the effect of energy sources of biscuit meal (BM), cashew nuts (CN) and total digestible nutrient concentrations (TDN) on the serum cholesterol concentration ewes. Twenty *Morada Nova* ewes, with medium weight of 31,5±3,58 kg, with a mean age of four years in four treatments in a 2x2 factorial scheme (2 energy sources x 2 concentrations of total digestible nutrients, NDT), five replicates each. Cholesterol concentrations were analyzed at four pre-established times (zero hour or before diet delivery, 3h, 6h and 9h postprandial). The experimental design was completely randomized, in split plots, with the plots in the plots and in the subplots, the collection times, with five replications per treatment. There was no difference ($P > 0.05$) between collection times, only time 0h (preprandial) presented higher values for diet with CN and high TDN content compared to BM diet with high TDN content. The inclusion of cashew nuts may raise serum cholesterol concentration, depending on the concentration of TDN. Biscuit meal with different concentrations of TDN does not alter the serum cholesterol concentration.

Palavras-chave: farelo de biscoito, farelo de castanha de caju, morada nova, perfil hematológico

Introdução

Alternativas para a nutrição dos animais vêm sendo estudadas e novos ingredientes vêm sendo utilizados visando reduzir os custos de produção. Os níveis

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

de colesterol plasmático indicam em torno de 30% do total de lipídios do plasma, podendo assim, ser um indicativo de que está ocorrendo conversão de gordura em energia através da mobilização da gordura do tecido adiposo, resultado de uma deficiência de energia da dieta fornecida (González et al., 2003; Oliveira et al., 2014). Sendo a nutrição um fator de grande importância objetivou-se determinar o efeito das diferentes fontes energéticas farelo de biscoito (FBIS) e farelo de castanha de caju (FCC) e concentrações de nutrientes digestíveis totais (NDT) sobre a concentração sérica de colesterol.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral, Ceará, em concordância aos critérios estabelecidos pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (nº 006.09.015.UVA.504.02). Foram utilizadas vinte ovelhas Morada Nova, peso inicial médio $31,5 \pm 3,58$ kg, e idade média de quatro anos distribuídas em quatro tratamentos em esquema fatorial 2x2 (2 fontes energéticas x 2 concentrações de nutrientes digestíveis totais, NDT), cinco repetições cada. As dietas foram à base feno de capim *Tifton 85*, milho, e farelo de soja e duas fontes energéticas alternativas (farelo de biscoito, e farelo de castanha de caju) formuladas para conter baixa e alta concentração de energia (%NDT; Tabela 1). Para composição dos tratamentos, considerou-se as exigências nutricionais para ovinos em sobreano em condição de manutenção mais crescimento. Todas as dietas, sobretudo para os teores de NDT, foi imposta variação de 20% inferior e superior à exigência recomendada pelo NRC (2007). Água e suplemento mineral foram fornecidos à vontade.

Realizou-se a coleta de sangue por punção da veia da jugular para determinar as concentrações de colesterol, em quatro tempos pré-estabelecidos (zero hora ou antes do fornecimento da dieta, 3h, 6h e 9h pós-prandial). As dietas foram fornecidas em uma só vez. As amostras do sangue coletado foram imediatamente centrifugadas

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

a 3500 rpm por cinco minutos para separação e obtenção do soro sanguíneo, e armazenado em freezer a -20°C para posterior análise através de leituras colorimétricas em espectrofotômetro em absorbância em 500 nanômetros. A dosagem do colesterol sérico foi realizada por meio de kits Labtest®. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente ao acaso, em parcelas subdivididas, tendo nas parcelas as dietas e nas subparcelas, os quatro tempos de coleta, com cinco repetições por tratamento. As médias foram comparadas pelo teste Duncan admitindo significância de 0,05. Utilizou-se o procedimento Proc GLM do Statistical Analysis System SAS® 9.0.

Tabela 1. Composição centesimal e química das dietas.

Itens	Dietas ^{3,¶}			
	FBIS↓NDT ¹	FBIS↑NDT ²	FCC↓NDT ¹	FCC↑NDT ²
<i>Ingredientes, %MS</i>				
Feno Tifton 85	47,7	34,6	47,6	35,1
Milho moído	24,6	40,5	33,9	46,3
Farelo Soja	5,86	3,26	-	-
Farelo castanha caju	-	-	18,1	18,2
Farelo biscoito	21,0	21,0	-	-
Calcário	0,842	0,668	0,391	0,383
<i>Composição (%MS)</i>				
Matéria seca	97,0	96,4	96,6	96,6
Matéria orgânica	94,6	95,7	95,1	95,9
Proteína bruta	12,0	11,4	12,7	13,2
NIDN, %NT [†]	30,2	27,2	36,8	33,7
NIDA, %NT	8,73	7,28	9,57	8,18
Extrato etéreo	3,33	3,83	10,0	10,5
FDNcp [£]	40,1	32,2	41,5	34,0
Fibra em detergente ácido	22,8	17,1	23,5	18,2
Hemicelulose	24,1	24,3	27,3	27,1
Celulose	18,9	14,2	19,3	15,0
Lignina	3,71	2,9	4,00	3,18
Carboidratos não fibrosos	73,0	73,2	63,7	62,7
Nutrientes digestíveis totais [§]	74,3	78,7	73,1	79,6

^{1,2}Dietas formuladas com diminuição ou aumento em 20,0±5,0% da recomendação da exigência de nutrientes digestíveis totais (NDT) pelo NRC (2007) para categoria em estudo (66,1% de NDT). ³Dietas variando o NDT (baixo, 55,1% de NDT; e alto, 75,6% de NDT). FBIS=Farelo de biscoito; FCC=Farelo de castanha de caju; [†]NIDN= Nitrogênio insolúvel em detergente neutro, % do nitrogênio total; NIDA= Nitrogênio insolúvel em detergente ácido, % do nitrogênio total; [£]FDNcp = Fibra em detergente neutro corrigido para cinza e proteína. [§]Sniffen et al. (1992).

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Resultados e Discussão

Não houve diferença ($P>0,05$) entre os tempos de coleta para dietas experimentais. Entre os tempos, verificou-se diferença apenas no tempo 0h (pré-prandial) com maiores valores para dieta com FCC e alto teor NDT comparada a dieta FBIS com alto teor de NDT ($P<0,05$; Tabela 2).

Tabela 2. Concentração sérica de colesterol (mg/dL) em ovelhas Morada Nova alimentadas com diferentes fontes energéticas e concentrações de NDT.

Tempo (h)	Dietas ¹				EPM [¶]
	FBIS ² ↓NDT ⁴	FBIS ² ↑NDT ⁴	FCC ³ ↓NDT ⁴	FCC ³ ↑NDT ⁴	
0	67,44 ^{ab}	52,76 ^b	68,76 ^{ab}	77,68 ^a	2,10
3	56,20	61,60	58,84	68,32	
6	62,70	57,74	53,99	59,37	
9	67,66	61,16	64,28	70,30	

¹Dietas variando o NDT (baixo, 55,1% de NDT; e alto, 75,6% de NDT). ²FBIS= Farelo de biscoito. ³FCC= Farelo de castanha de caju. ⁴Dietas formuladas com diminuição ou aumento em 20,0 +5,0% da recomendação da exigência de nutrientes digestíveis totais (NDT) pelo NRC (2007) para a categoria em estudo (66,1% de NDT). [¶]EPM=Erro padrão da média. ^{a, b}Médias na mesma linha seguidas por letras distintas são diferentes pelo teste de Duncan ($P<0,05$).

Vários fatores podem afetar o conteúdo de gordura no organismo do animal, dentre estes, destacam-se o sistema de alimentação, a relação volumoso:concentrado, bem como, a composição das dietas. Portanto, é possível que a dieta contendo FCC com alto teor de NDT, devido a composição contendo elevado teor de gordura e energia, elevou o teor de colesterol no sangue, mesmo em jejum. Estes resultados assemelharam-se aos obtidos por Homem Junior et al. (2010) que avaliaram dietas com grãos de girassol ou gordura protegida para cordeiros e observaram elevação da concentração sanguínea de colesterol decorrente da inclusão de lipídios na dieta. Os valores encontrados neste estudo estão dentro dos níveis normais de concentração de colesterol (52 a 76 mg/dL) de acordo com González e Silva (2003).

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Conclusão

A inclusão do farelo de castanha de caju pode elevar a concentração sérica de colesterol, dependendo da concentração de NDT. O farelo de biscoito com diferentes concentrações de NDT não altera a concentração sérica de colesterol.

Agradecimentos

A Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) pelo financiamento do projeto, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa concedida e a Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) pelo apoio.

Referências

- AOAC - Association of Official Analytical Chemistry. 1990. Official Methods of Analysis. 15th ed. AOAC International, Arlington, VA.
- González, F. H. D.; Scheffer, J. F. S. 2003. Perfil sanguíneo: ferramenta de análise clínica, metabólica e nutricional. p. 73-89. In: Anais do I Simpósio de Patologia Clínica Veterinária da Região Sul do Brasil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- González, F. H. D.; Silva, S. C. 2006. Introdução à bioquímica clínica veterinária. 2th ed. UFRGS, Porto Alegre.
- Homem Junior, A. C.; Ezequiel, J. M. B.; Galati, R. L.; Gonçalves, J. S.; Santos, V. C.; Sato, R. A. 2010. Grãos de girassol ou gordura protegida em dietas com alto concentrado e ganho compensatório de cordeiros em confinamento. Revista Brasileira de Zootecnia 39:563-571.
- Oliveira, R. P. M.; Maduro, A. H. P.; Lima, E. S.; Oliveira, F. F. 2014. Perfil metabólico de ovelhas Santa Inês em diferentes fases de gestação criadas em sistema semi-intensivo no estado do Amazonas. Ciência Animal Brasileira 15:81-86.
- Van Soest, P. J.; Robertson, J. B.; Lewis, B. A. 1991. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. Journal of Dairy Science 74:3583-3597.