



<http://dx.doi.org/>

<http://www.nutricaoanimal.ufc.br>

Artigo Científico

Medicina Veterinária

Composição química da carcaça de ovelhas gestantes submetidas ou não a restrição nutricional

Carcass chemical composition of pregnant ewes submitted or not feed restriction

Gilberto de Lima Macedo Junior⁽²⁾, Maria Izabel Carneiro Ferreira⁽²⁾, Veridiana Basoni Silva⁽²⁾, Iran Borges⁽³⁾, Fernando Antônio de Sousa⁽⁴⁾, Wilma Gonçalves de Faria⁽⁴⁾, Carlos Augusto Alanis Clemente⁽⁴⁾, Luigi Francis Lima Cavalcanti⁽⁵⁾, Julia Liane Dias⁽⁵⁾, Monique Máximo da Fonseca⁽⁵⁾

Resumo: O experimento foi conduzido na Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, nas dependências do Departamento de Zootecnia. Foram utilizados 74 animais da raça Santa Inês, gestantes. As exigências nutricionais dos animais foram calculadas a partir do NRC (1985) obedecendo às recomendações preditas para consumo de matéria seca, energia (nutrientes digestíveis totais, NDT) e proteína bruta (PB). Para o grupo de animais que receberam restrição nutricional, foram retirados 15% das exigências em energia (NDT) e proteína bruta. A dieta era composta por farelo de Milho (*Zea mays*), farelo de soja (*Glicine max*), feno de *Tifton* picado e calcáreo. O peso da carcaça reduziu com o avanço da gestação e para ovelhas com dois fetos. A água presente na carcaça reduziu com o aumento no número de fetos, bem como em função do avanço da gestação. O período de gestação e o número de fetos alteram o peso e a composição química da carcaça.

Palavras-Chave: Exigências, energia, gestação, ovino, proteína

Abstract: This research was carried out at Escola de Veterinária of Minas Gerais Federal University, in Zootechnics Department dependencies. 74 pregnant ewes of Santa Ines breed. Nutrient requirement were calculated by NRC (1985) according dry matter, energy (total digestible nutrients) and crude protein intakes. Animals on feed restriction received 15% crude protein and energy off. Diet consisted of maize meal (*Zea mays*), soybean meal (*Glicine max*), diced Tifton hay and limestone. Carcass

weight reduced with pregnancy progress and twin pregnancy. Carcass water reduced with foetus number increase and pregnancy progress. Pregnancy period and foetus number alter weight and chemical composition of carcass.

Keywords: Energy, pregnancy, protein, requirement, sheep

<http://dx.doi.org/>

Autor para correspondência. E-mail: gilbertomacedojr@gmail.com

Recebido em 20.09.2008. Aceito em 30.12.2008

¹Trabalho financiado com recursos financeiros do CNPq, Vaccinar[®] e Rações Itambé. Trabalho pertencente a tese de doutorado do primeiro autor. gilbertomacedojr@gmail.com

²Alunos de doutorado em Zootecnia da Escola de Veterinária da UFMG, Belo Horizonte, MG. Bolsistas CNPq e CAPES.

³Professor Associado do Departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária da UFMG, Belo Horizonte, MG. Bolsista em produtividade do CNPq.

⁴Alunos de mestrado em Zootecnia da Escola de Veterinária da UFMG, Belo Horizonte, MG. Bolsistas CNPq.

⁵Graduandos em Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da UFMG, Belo Horizonte, MG

Introdução

Para se estimar as exigências nutricionais, é fundamental o conhecimento da composição corporal e do ganho em peso, uma vez que estas características estão diretamente relacionadas. A determinação da composição da carcaça permite entender a partição de nutrientes entre a ovelha e o útero gravídico. Para o NRC (1985) a gestação da ovelha é dividida em duas fases distintas, a primeira até os 120 dias é considerada anabólica e os últimos 30 dias como a fase de grande mobilização de nutrientes para o útero gravídico.

O estudo da composição da carcaça permite entender como se

comporta a divisão de nutrientes entre o útero gravídico e a ovelha, além de se determinar a real necessidade em proteína, energia e minerais da mesma.

Baseando-se nisso, o objetivo desse estudo foi determinar a composição química da carcaça de ovelhas da Raça Santa Inês ao longo do período gestacional, submetidas ou não a restrição alimentar.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, nas dependências do Departamento de Zootecnia. Foram utilizados 74 animais da raça Santa Inês, gestantes. Os animais foram alojados em gaiolas de

metabolismo providas de cocho, saleiro e bebedouro.

As exigências nutricionais dos animais foram calculadas a partir do NRC (1985) obedecendo às recomendações preditas para consumo de matéria seca, energia (nutrientes digestíveis totais, NDT) e proteína bruta (PB). Para o grupo de animais que receberam restrição nutricional, foram retirados 15% das exigências em energia (NDT) e proteína bruta. A dieta era composta por farelo de Milho (*Zea mays*), farelo de soja (*Glicine max*), feno de Tifton picado e calcáreo. O sal mineral ofertado aos animais era específico para ovinos (Vacci-phós, Vaccinar) sendo comprado em lojas especializadas. O processo de sacrifício dos animais seguiu as recomendações feitas pelo comitê de ética em experimentação animal da UFMG, protocolo 77/2006.

As amostras foram pré-secas em estufa ventilada, a 55°C por 72 horas, obtendo-se a amostra seca ao ar (ASA). Após a pré-secagem as amostras foram colocadas em sacos de polipropileno com gramatura 100 (tecido-não-tecido, TNT 100), de 30 x 20 cm, selados e depositados em recipientes plásticos. Os sacos mantiveram-se imersos em éter de petróleo e após 48 horas, foram retirados e secos em temperatura

ambiente para evaporação do éter. Por fim, foram levados à estufa ventilada a 55°C por 24 horas e pesadas após estabilização.

A diferença entre os pesos antes e depois da imersão foi utilizada para a estimativa de extrato etéreo. As amostras foram moídas em moinho de faca utilizando-se peneira com malha de 1 mm e acondicionadas em potes plásticos identificados. Foram realizadas as análises de matéria seca, proteína bruta (PB), extrato etéreo e cinzas conforme recomendações de Silva; Queiroz (2002).

Para obtenção do extrato etéreo total (EE), somou-se o valor de gordura perdida no pré-desengorduramento ao valor obtido no extrator de gordura. Para a determinação da energia contida no corpo e nas diferentes partes em que o mesmo foi repartido, utilizou-se a fórmula predita pelo ARC (1980).

$$CE \text{ (Mcal)} = 5,6405X + 9,3929Y$$

Onde:

CE = conteúdo de energia

X = proteína corporal (kg)

Y = gordura corporal (kg)

O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado em arranjo fatorial 2 x 2 x 4 onde;
Dois manejos nutricionais (restritos e não restritos)

Dois tipos de gestação (1 e 2 fetos)

Quatro fases da gestação (90, 110, 130 e 140 dias)

Para comparação de médias foi utilizado o teste SNK a 5% de probabilidade

Resultados e Discussão

Observa-se na Tabela 1 que o peso da carcaça em relação ao peso de corpo vazio e ao peso vivo reduziu a medida que se aumentava o número de fetos, provavelmente pelo aumento no peso do útero gravídico. Essa redução no peso da carcaça pode também ser em função da mobilização de nutrientes, para suprir a demanda provocada pela gestação. Verifica-se que com o avanço da gestação ocorre redução no peso da carcaça em função do PCVZ e do PV, sendo que aos 140 dias de gestação observa-se o menor valor. Lodge e Heaney (1973) verificaram redução no peso da carcaça ao compararem ovelhas gestantes aos 140 dias com fêmeas não prenhas.

Observa-se no presente estudo que as ovelhas não gestantes apresentaram o maior peso de carcaça. Essa redução no peso da carcaça pode estar relacionada com o aumento dos tecidos ligados a gestação, o que eleva o peso do animal, diminuindo a participação da carcaça. Entretanto, podemos inferir que essa redução possa

estar ligada a mobilização de nutrientes como a gordura, energia e a água. A deposição de gordura na carcaça apresentou interação entre o tipo de gestação e o período gestacional, ovelhas com gestação gemelar apresentaram menor quantidade de gordura na carcaça quando comparadas com ovelhas com um feto nessa mesma idade gestacional. Porém quando se compara as ovelhas com prenhez simples ao longo da gestação observa-se que a partir de 90 dias ocorre redução na quantidade de gordura depositada.

Sugerindo que esses animais pudessem estar mobilizando tecido gorduroso presente na carcaça para suprir um possível déficit energético. A quantidade de energia retida na carcaça apresentou o mesmo comportamento verificado na deposição de gordura, sugerindo que os mesmos fatores que afetaram a quantidade de gordura afetaram a retenção de energia na carcaça.

A água presente na carcaça reduziu com o aumento no número de fetos, bem como em função do avanço da gestação. A quantidade de água na carcaça esta diretamente relacionada com o seu peso, assim conclui-se que o peso tenha sido o fator de maior importância na retenção de água na

carcaça.

Lodge e Heaney (1973) verificaram que a quantidade de gordura e proteína depositada na carcaça de ovelhas com 140 dias de gestação foi de 5794,0g e 3882,0g respectivamente. Os mesmos autores verificaram redução na quantidade de gordura e proteína na carcaça de ovelhas com 140 dias de gestação quando comparadas com ovelhas não gestantes, entretanto não se verificou esse comportamento no presente estudo. Lodge e Heaney (1973) verificaram que a quantidade de energia contida na carcaça de ovelhas não gestantes foi de 98,02Mcal e 75,04Mcal para ovelhas com 140 dias de gestação.

Nota-se que os valores achados no presente estudo estão acima do encontrado por esses autores, que também verificaram redução na quantidade de energia retida na carcaça de ovelhas com 140 dias quando comparadas com fêmeas não gestantes. Fato esse que não foi observado no presente estudo.

Na Tabela 2 pode-se comparar os valores achados por McNeill et al. (1997) com os achados no presente estudo. Observa-se que com exceção da quantidade de água restrita os demais nutrientes tiveram deposição semelhante.

Conclusões

O período de gestação e o número de fetos alteram o peso e a composição química da carcaça.

Referências Bibliográficas

AGRICULTURAL RESEARCH COUNCIL (ARC) *The nutrient requirements of farm livestock*. London, 1980, 351 p

LODGE, G.A.; HEANEY, D.P. Energy cost of pregnancy in single and twin-bearing ewes. *Canadian Journal Animal Science*. v.53, p.479-489, 1973

MCNEILL, D.M., SLEPETIS, R.; EHRHARDT, R.A.; et al. Protein requirements of sheep in late pregnancy: partitioning of nitrogen between gravid uterus and maternal tissues. *J. Anim. Sci.* v.75, p.809-816. 1997

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - *Nutrient requirement of sheep*: 6 ed. Washington: National Academy Press, 1985. 99p

Tabela 1. Composição química da carcaça de ovelhas em função dos tratamentos
CARCAÇA em
gramas

Manejo	CAR	CAR	CAR EE	CAR MN	CAR	CAR MM
	PESO	PB			EB	
Vazias	18270,00	5258,78	5532,21b	10091,75	81,63b	1920,67
1 Feto	18132,14	5607,32	6879,43a	8878,45	96,24a	2181,52
2 Fetos	19308,38	6173,87	7294,71a	9172,74	103,34a	2242,95
R	18265,55	5806,57	8908,90	8908,90	96,90	2190,60
NR	19160,25	5871,52	9440,65	9440,65	98,63	2164,55
0	18270,00	5258,78	5532,21	10091,75	81,63	1920,67
90	18957,14	6034,73	8918,30	8918,30	105,34	2383,52
110	18334,66	5381,78	9927,81	9927,81	89,66	1879,57
130	18009,37	5927,58	8257,01	8257,01	98,87	2239,65
140	19677,00	6269,19	9105,15	9105,15	105,84	2333,72
Média	18730,80	5840,34	8251,57	9185,41	97,80	2177,04
CV (%)	15,37	26,25	25,15	25,15	24,78	33,60

CARCAÇA em g/kg de peso de corpo
vazio

Manejo	CAR	CAR	CAR EE*	CAR MN	CAR	CAR MM		
	PESO	PB			EB*			
Vazias	547,24a	155,57		306,47a		56,99		
1 Feto	475,47b	145,48		235,79b		56,64		
2 Fetos	427,35c	136,45		204,11b		49,91		
R	460,7	139,05	164,95	226,16	2333,91	51,65		
NR	461,79	145,94	172,75	232,73	2445,81	55,23		
0	547,24a	155,71	1F	2F	306,47a	1F	2F	56,99
			237,30a			2372,08b		
90	485,41b	154,98	A	17,54bA	227,54b	A	A	61,34
			167,95a			2233,23a		
110	471,41b	143,22	B	156,36a	257,33bc	B	A	48,32
			164,43a			2483,88a		
130	442,10c	136,85	B	173,62a	206,66c	2307,16aB	A	54,50

140	409,23d	130,41	163,27 a	151,22a	190,12c	2328,00a	2124,3 3a	48,84
			B	A		B	A	
Média	461,30	142,37	168,69	229,59	2387,6	2	53,37	
CV (%)	6,00	19,53	21,34	23,14	18,84	28,66		
CARCAÇA em g/kg de peso vivo								
Manejo	CAR PESO	CAR PB	CAR EE*		CAR MN	CAR EB	CAR MM	
Vazias	434,93 a	123,78			243,05 a	1926,87	45,36	
1 Feto	385,73 b	118,37			190,64 a	2044,30	46,07	
2 Fetos	362,83 c	115,87			173,38 b	1934,75	42,37	
R	378,94	115,81	137,11	185,82	1941,20	42,96		
NR	382,89	120,05	141,97	192,15	2010,77	45,43		
0	434,93 a	123,78	1F	2F	243,05 a	1926,87	45,36	
90	391,06 b	124,98	189,2a A	135,9bA	183,17 bc	2196,10	49,49	
110	384,68 b	111,85	133,0a B	131,2aA	209,82 b	1871,44	39,34	
130	368,31 bc	119,87	134,9a B	147,4aA	171,65 bc	2002,31	45,48	
140	354,36 c	112,76	136,8a B	133,1aA	164,74 c	1898,60	42,34	
Média	117,85	117,85	139,45	189,11	1974,60	44,15		
CV (%)	20,83	20,83	21,52	22,98	19,43	29,29		

PB – proteína bruta, EE – extrato etéreo, MN – matéria natural, EB – energia bruta, MM – matéria mineral, CV – coeficiente de variação, R - restrito, NR – não restrito. Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste SNK a 5%. * Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem pelo teste SNK a 5%.

Tabela 2. Valores encontrados dos nutrientes na carcaça de ovelhas gestantes

	proteína	água	Minerais	Gordura	Energia	Trabalho
110 dias	5564,37g	18,59g	1881,3g	9441,0g	117,8Mcal	McNeill
140 dias	5647,5g	18,134kg	1823,5g	7882,33g	102,26Mcal	McNeill
110 dias	5381,78g	9927,81g	1879,57g	9927,81g	89,66Mcal	PE
140 dias	6269,19g	9105,15g	2333,72g	9105,15g	105,84Mcal	PE

PE – presente estudo