



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

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

Artigo Científico

Medicina Veterinária

Composição da Carcaça, Gorduras e do Sangue de Ovelhas Submetidas ou não a Restrição Nutricional¹

Carcass, adiposity and blood composition in ewes lamb on restrict or not nutritional management

Monique Máximo da Fonseca e Silva², Gilberto Lima de Macedo Junior³, Julia Lima Dias², Luigi Francis Lima Cavalcanti², Tulio Soares de Brito², Maria Izabel Carneiro Ferreira³, Iran Borges⁴, Wilma Gonçalves de Faria⁵, Fernando Antônio de Sousa⁵ Carlos Augusto Alanis Clemente⁵.

Resumo: Foram utilizados 14 animais da raça Santa Inês, não gestantes, alojados em gaiolas de metabolismo. Sendo destes 7 sob manejo restrito e 7 não restritos. As exigências nutricionais foram calculadas a partir do NRC (1985) obedecendo às recomendações para consumo de matéria seca, energia e proteína bruta. Para o grupo de animais que receberam restrição nutricional, foram retirados 15% das exigências em energia e proteína bruta. A dieta era composta por farelo de milho, farelo de soja, feno de Tifton picado e calcáreo. O sal mineral ofertado aos animais era específico para ovinos (Vacci-phós, Vaccinar). O processo de sacrifício dos animais seguiu as recomendações do comitê de ética em experimentação animal da UFMG. Foram realizadas as análises de matéria seca, energia, proteína bruta, extrato etéreo e cinzas. A quantidade de proteína em gramas e g/kg de PCVZ na carcaça foram maiores para os animais sem restrição nutricional, assim como a quantidade de água em g/kg de PV. Observa-se que a deposição de proteína e energia em g/kg de PCVZ e g/kg de PV no sangue foram maiores para os animais sem restrição. A quantidade de água em g/kg de PV na carcaça foi maior para os animais mantidos sem restrição. Não foram observadas diferenças estatísticas na composição química das gorduras.

Palavras-Chave: Nutrição, ovino.

Abstract: Fourteen animals of Santa Inês breed, non pregnant, were put in metabolic cages, of these seven were under restricted management and seven were under unrestricted management. The nutritional demands were calculated under the recommendations of NRC (1985), for dry matter feed intake, energy and crude protein. In the restricted group, 15% of the energy and crude protein demands were withdrawn. The diet was composed with corn bran, soy bran, Tifton hay and calcareous. The mineral salt used was specific for ovine (Vacci-phós, Vaccinar). The sacrifice process followed the recommendations of the ethics committee of animal experimentation of UFMG. Dry matter, energy, crude protein, ether extract and ashes analyzes were done. The quantity of protein in empty carcass weigh (g/Kg) was higher in unrestricted animals as well the quantity of water (g/Kg) in liveweight (LW). Protein and energy blood depositions in empty carcass weight (ECW) in g/Kg and LW, were higher in unrestricted animals. The water quantity in g/Kg of carcass LW was higher in unrestricted animals. There were no statistical differences in fat chemical composition.

Keywords: Nutrition, ovine.

Recebido em 2.07.2008. Aceito em 30.09.2008

Autor para correspondência: E. Mail: * gilbertomacedojr@gmail.com

¹ Parte da tese de Doutorado em Zootecnia apresentada pelo segundo autor à UFMG. Financiada pelo CNPq, VACCINAR e RAÇÕES ITAMBÉ.

² Graduandos em Medicina Veterinária da UFMG, Belo Horizonte, MG.

³ Zootecnista. DsC. gilbertomacedojr@gmail.com

⁴ Professor do departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária da UFMG, Belo Horizonte, MG. Bolsista em produtividade CNPq.

⁵ Mestrandos em Zootecnia da Escola de Veterinária da UFMG, Belo Horizonte, MG.

Introdução

Na produção ovina tem-se buscado aumentar a deposição de proteína no tecido muscular, mantendo o conteúdo de gordura dos animais dentro do mínimo necessário, visando aumentar a qualidade do produto para o consumidor e melhorar a eficiência econômica para o produtor.

As proporções de gordura, músculo e osso dos animais são de grande interesse para a indústria e o consumidor (Hankins & Howe, 1946). O componente de maior importância na carcaça é o músculo, já que este constitui a carne magra, comestível e disponível para venda.

Huidobro & Cañeque (1993) afirmam que o estudo do desenvolvimento da gordura é muito importante, já que as proporções de cada depósito de gordura afetam o valor comercial das carcaças. A gordura influencia o aspecto visual da carcaça, a porção comestível e a qualidade da carne, além de servir como proteção (gordura subcutânea) contra a desidratação no resfriamento das carcaças

(MOLETTA & RESTLE, 1996).

Prova disso é que os principais sistemas de classificação de carcaças utilizam medições sobre o tecido adiposo e os programas de seleção genética utilizados para diminuir o excesso de gordura nas carcaças, estão baseados em medições da gordura subcutânea.

A composição corporal pode ser afetada por diversos fatores, como tipo genético, sexo, alimentação e taxa de crescimento, o que é citado por vários autores. Para se estimarem as exigências nutricionais, é fundamental o conhecimento da composição corporal e do ganho em peso, uma vez que estas características estão diretamente relacionadas.

Este estudo objetivou avaliar a composição da carcaça, gorduras e do sangue de ovelhas da raça Santa Inês submetidas a diferentes manejos nutricionais.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Escola de Veterinária da UFMG, nas dependências do

Departamento de Zootecnia sendo os ensaios realizados no Laboratório de Metabolismo Animal.

Foram utilizados 14 animais da raça Santa Inês, não gestantes, sob manejo restrito ou não. 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 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 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) comprado em lojas especializadas.

O processo de sacrifício dos animais seguiu as recomendações do comitê de ética em experimentação animal da UFMG, protocolo 77/2006, com validade até 20/09/2011.

As amostras analisadas foram descongeladas por 24 horas em temperatura ambiente, individualmente, dentro de sacos evitando perdas de líquidos. Após esse procedimento, elas 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 30x20cm, 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. 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 1mm e acondicionadas.

Foram realizadas as análises de matéria seca, proteína bruta, 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).

$$CE (Mcal) = 5,6405X + 9,3929Y$$

Onde:

CE = conteúdo de energia

X = proteína corporal (kg)

Y = gordura corporal (kg)

O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado em arranjo fatorial 2x2 onde; 2 manejos nutricionais (restrito e não restrito)

2 tipos de gestação (1 e 2 fetos)

Para comparação de médias utilizou-se o teste SNK a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

A **Tabela 1** apresenta a composição química da carcaça, sangue gorduras de ovelhas não gestantes. A quantidade de proteína em gramas e g/kg de PCVZ na carcaça foram maiores para os animais sem restrição nutricional, assim como a quantidade de água em g/kg de PV. Esses resultados evidenciam que a dieta fornecida aos animais excedia suas necessidades em energia e proteína, quando comparada com a dieta dos animais com restrição nutricional.

Observa-se que a deposição de proteína e energia em g/kg de PCVZ e g/kg de PV no sangue foram maiores para os animais sem restrição nutricional. Porém, esse aumento na quantidade de energia e proteína pode estar indicando que os animais não restritos possuíam maior volume de sangue. Outro fator que pode estar associado ao aumento desses dois nutrientes é a presença de metabólitos oriundos do processo de digestão que,

possivelmente, elevam a quantidade de energia e proteína contidas no sangue.

Salienta-se que a quantidade de água em g/kg de PV na carcaça foi maior para os animais mantidos sem restrição nutricional, esse resultado mostra que o tamanho do animal influencia diretamente sobre a quantidade de água presente no corpo.

Lodge e Heaney (1973) verificaram que a deposição de gordura e proteína sobre a carcaça de ovelhas não gestantes foi de 7854g e 4566g respectivamente. Observa-se que a média de gordura na carcaça encontrada no presente estudo esteve inferior, contudo verifica-se que a quantidade de proteína depositada na carcaça dos animais desse estudo foi relativamente superior ao encontrado pelos autores.

Essa diferença na composição da carcaça encontrada entre os dois estudos pode estar em função da raça utilizada, do manejo nutricional e de outros fatores. Já a quantidade de proteína depositada no sangue encontrada por Lodge e Heaney (1973) foi de 369g no presente estudo a média foi de 390,90g, valor esse que se encontra bem próximo ao encontrado pelos autores.

Não foram observadas diferenças estatísticas na composição química das gorduras.

Tabela 1. Composição química da carcaça, sangue e gorduras de ovelhas não gestantes em função do manejo nutricional

CARCAÇA g					
Manejo	CAR PB	CAR EE	CAR MN	CAR EB	CAR MM
Restrito	4606,81b	5159,40	9863,25	74,44	1846,65
N Restrito	5910,74a	5905,01	10320,25	88,80	1994,68
Média	5258,78	5532,21	10091,75	61,62	1920,67
CV (%)	24,21	26,09	14,11	23,53	30,17
CARCAÇA em g/kg de peso de corpo vazio					
Manejo	CAR PB	CAR EE	CAR MN	CAR EB	CAR MM
Restrito	139,08 b	158,59	285,02	2274,19	57,95
N Restrito	172,05 a	171,07	327,92	2577,38	56,04
Média	155,75	164,83	306,47	2425,78	56,99
CV (%)	15,56	16,76	12,11	12,83	19,99
CARCAÇA em g/kg de peso vivo					
Manejo	CAR PB	CAR EE	CAR MN	CAR EB	CAR MM
Restrito	112,79	127,56	223,84 b	1834,22	751,88
N Restrito	134,76	134,05	262,25 a	2019,53	774,28
Média	123,78	130,80	243,05	1926,87	763,08
CV (%)	16,42	16,75	8,78	13,37	15,53
SANGUE g					
Manejo	SNG PB	SNG EE	SNG MN	SNG EB	SNG MM
Restrito	317,53	48,01	1504,33	2,24	14,97
N Restrito	464,28	82,63	1540,63	3,39	17,72
Média	390,90	65,32	1522,33	2,81	16,34
CV (%)	35,77	52,85	24,43	36,67	26,67
SANGUE em g/kg de peso de corpo vazio					
Manejo	SNG PB	SNG EE	SNG MN	SNG EB	SNG MM
Restrito	19,98 b	1,41	44,18	68,62 b	0,47
N Restrito	13,11 a	2,40	48,13	96,57 a	0,50
Média	11,46	1,90	46,15	82,60	0,49
CV (%)	18,96	48,12	22,41	22,13	20,69
SANGUE em g/kg de peso vivo					
Manejo	SNG PB	SNG EE	SNG MN	SNG EB	SNG MM
Restrito	7,89 b	1,14	34,67	55,31 b	0,38
N Restrito	10,31 a	1,87	38,52	75,76 a	0,39
Média	9,10	1,51	36,59	65,53	0,39
CV (%)	19,95	47,37	21,40	22,63	19,83
GORDURA g					
Manejo	GOR PB	GOR EE	GOR MN	GOR EB	GOR MM
Restrito	515,64	1555,62	248,42	17,55	38,49
N Restrito	522,31	2079,95	349,78	22,44	48,74
Média	518,97	1817,79	299,10	20,00	43,62
CV (%)	40,83	48,16	46,17	47,83	47,75
GORDURA em g/kg de peso de corpo vazio					
Manejo	GOR PB	GOR EE	GOR MN	GOR EB	GOR MM
Restrito	13,75	39,76	6,43	451,04	1,10
N Restrito	14,48	58,10	9,70	627,46	1,27
Média	14,11	48,93	8,07	539,25	1,18

CV (%)	58,17	66,67	65,67	60,12	64,94
GORDURA em g/kg de peso vivo					
Manejo	GOR PB	GOR EE	GOR MN	GOR EB	GOR MM
Restrito	11,47	33,47	5,39	379,20	0,87
N Restrito	11,47	45,82	7,66	495,12	1,06
Média	11,47	39,65	6,53	437,17	0,97
CV (%)	70,40	68,52	63,47	68,01	70,54

CAR – carcaça, SNG – sangue, GOR – gordura, PB – proteína bruta, EE – extrato etéreo, MN – matéria natural, EB – energia bruta, MM – matéria mineral, CV – coeficiente de variação. Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste SNK a 5%.

Conclusões

A restrição nutricional reduz a deposição de nutrientes no sangue e na carcaça.

Referências Bibliográficas

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

GERASEEV, LC. Influência da restrição alimentar pré e pós-natal sobre as exigências nutricionais, crescimento e metabolismo energético de cordeiros Santa Inês. Lavras, 2003.

HANKINS, O.G.; HOWE, P.E. Estimation of the composition of beef carcasses and cuts. Washington: USDA, 1946. (Technical Bulletin - USDA, 926).

HUIDOBRO, F.R., VILLAPADIERNA, A. Estudios sobre crecimiento y desarrollo en corderos de raza Manchega. Madrid, 1992. 191p. Thesis (Doctoral) - Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense, 1992.

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.

MOLETTA, J.L., RESTLE, J. Características de carcaça de novilhos de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.25, n.5, p.876-887, 1996.

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

OLIVEIRA, A.N. Desempenho e características da carcaça de caprinos mestiços anglo nubiano, boer e caprinos sem padrão racial Definido mantidos em pastagem e em confinamento. Universidade Federal do Ceará.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. *Análise de alimentos (Métodos químicos e biológicos)*. 3. ed. Viçosa:UFV, 2002.

SILVA, F.F. et al. Consumo, Desempenho, Características de Carcaça e Biometria do Trato Gastrointestinal e dos Órgãos Internos de Novilhos Nelore Recebendo Dietas com Diferentes Níveis de Concentrado e Proteína.RR. *Bras. Zootec.*, v.31, n.4, p.1849-1864, 2002.

SOUSA, H.M.H. Composição corporal e exigências nutricionais de energia, proteína, cálcio e fósforo de caprinos da raça Alpina em crescimento. UFV, 1997.