

CARACTERÍSTICAS DE CARÇA DE CORDEIROS SUBMETIDOS À RESTRIÇÃO ALIMENTAR

Paula Regina Hermes^{1*}
 Patrícia Barcellos Costa²
 Cristiani Cavilhão¹
 Ana Alix Mendes de Almeida Oliveira²
 Nivaldo Karvatte Junior³
 Keli Daiane Cristina Libardi¹
 Marcela Abbado Neres²

HERMES, P. R.; COSTA, P. B.; CAVILHÃO, C.; OLIVEIRA, A. A. M. de A.; KARVATTE JUNIOR, N.; LIBARDI, K. D. C.; NERES, M. A. Características de carcaça de cordeiros submetidos à restrição alimentar. *Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR*, Umuarama, v. 18, n. 3, p. 161-167, jul./set. 2015.

RESUMO: Objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito da restrição alimentar sobre características de carcaça e componentes não-carcaça de cordeiros terminados em confinamento. Para tanto, foram utilizados 24 cordeiros machos, da raça Santa Inês, com peso médio de 20 kg, alocados em delineamento inteiramente casualizado, estudando-se quatro níveis de restrição alimentar (0, 20, 40 e 60%). Dezoito animais foram submetidos durante 64 dias a 20, 40 e 60% de restrição alimentar em função do consumo dos animais alimentados à vontade (0% restrição) e, posteriormente, todos os animais receberam alimentação à vontade por um segundo período de 64 dias. A análise de regressão foi utilizada para estudo dos níveis de restrição alimentar, quando detectadas diferenças significativas na análise de variância. A restrição alimentar promoveu diminuição linear no peso corporal final, peso corporal de abate, pesos de carcaça quente e fria e pesos de pele, cabeça, trato gastrointestinal vazio e intestino, sugerindo que não houve compensação do ganho de peso durante o período de realimentação para essas características. Não houve efeito da restrição sob os rendimentos de carcaça e componentes não-carcaça, e características qualitativas da carcaça. A restrição alimentar por 64 dias seguida por alimentação *ad libitum* por mesmo período de tempo causa prejuízos nos pesos de carcaça e de alguns subprodutos oriundos do abate dos animais, não sendo recomendada nas condições estudadas.

PALAVRAS-CHAVE: Ganho compensatório. Ovinos. Órgãos. Qualidade de carcaça.

CARCASS CHARACTERISTICS OF LAMBS SUBMITTED TO FOOD RESTRICTION

ABSTRACT: This work aimed to evaluate the effect of food restriction on the carcass characteristics and non-carcass components of lamb terminated in confinement. In order to do so, 24 Santa Inês male sheep were used, with an average weight of 20 kg, allocated in fully randomized design, where four levels of food restriction were studied (0, 20, 40 and 60%). Eighteen animals were submitted during 64 days to 20, 40 and 60% food restriction according to the intake of animals fed *ad libitum* (0% restriction) and later, all animals were freely fed for a second period of 64 days. The regression analysis was used for the study of food restriction levels, when significant differences were detected in the analysis of variance. The food restriction caused a linear decrease in the final body weight, body weight at slaughter, weights of warm and cold carcass and weights of the skin, head, empty gastrointestinal tract and bowel, suggesting that there was no compensation in the weight gain during the feedback period for these characteristics. There was no effect of the restriction on the carcass yields and non-carcass components, and qualitative characteristics of the carcass. The food restriction for 64 days followed by *ad libitum* feeding for the same period of time causes losses in the weights of the carcass and of some byproducts derived from the slaughtering of animals, not being recommended in the studied conditions.

KEYWORDS: Compensatory gain. Sheep. Organs. Carcass quality.

CARACTERÍSTICAS DE CAPARAZÓN DE CORDEROS SOMETIDOS A RESTRICCIÓN ALIMENTAR

RESUMEN: Esta investigación ha buscado evaluar el efecto de la restricción alimentar sobre características de caparazón y componentes no caparazón de corderos terminados en confinamiento. Para ello, se ha utilizado 24 corderos machos, de la raza Santa Inés, con peso promedio de 20 kg, ubicados en un diseño completamente al azar, donde se ha estudiado cuatro niveles de restricción alimentar (0, 20, 40 y 60%). Dieciocho animales fueron sometidos durante 64 días a 20, 40 y 60% de restricción alimentar debido al consumo de los animales alimentados a voluntad (restricción 0%) y, luego, todos los animales fueron alimentados a voluntad durante un segundo período de 64 días. El análisis de regresión fue utilizado para estudio de los niveles de restricción alimenticia, cuando detectadas diferencias significativas en el análisis de varianza. La restricción alimentar promovió disminución lineal en el peso corporal final, peso corporal previo al sacrificio, pesos de caparazón calien-

DOI: <https://doi.org/10.25110/arqvet.v18i3.2015.5536>

*Parte da dissertação de mestrado da primeira autora.

¹Mestre em Zootecnia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, PR. paularhermes@gmail.com

²Docente do Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, PR. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO.

te y frío y pesos de piel, cabeza, trato gastrointestinal vacío e intestino, lo que sugiere que no hubo compensación de ganancia de peso durante el período de realimentación para esas características. No hubo efecto de restricción bajo los rendimientos de caparazón y de componentes del no caparazón, y características cualitativas del caparazón. La restricción alimentar durante 64 días seguida por alimentación *ad libitum* por el mismo período de tiempo causa daño en los pesos de caparazón y de algunos subproductos derivados del sacrificio de los animales, no se recomienda en las condiciones estudiadas.

PALABRAS CLAVE: Ganancia compensatoria. Ovinos. Órganos. Calidad del caparazón.

Introdução

A produção de animais confinados visa melhorar o desempenho e a produtividade dos rebanhos, de modo que não se incremente apenas a quantidade de carne, mas principalmente, a qualidade do produto ofertado (ALMEIDA, 2010). Entretanto, a alimentação representa um dos maiores dispêndios na produção animal e, dessa forma, é necessário o estudo de manejos nutricionais alternativos que visem à redução dos custos produtivos.

Nesse sentido, o uso da restrição alimentar, seguida de realimentação, através da manipulação do consumo e eficiência alimentar dos animais, constitui uma prática nutricional eficiente, possibilitando a economicidade na produção de carne de cordeiros terminados em confinamento. Durante a reposição dos nutrientes ou realimentação, as taxas de crescimento são mais elevadas nos animais que foram submetidos anteriormente à restrição alimentar e o ganho excede, em alguns casos, aquele dos animais alimentados adequadamente durante todo o período (ALMEIDA et al., 2011). Esse fenômeno é denominado ganho compensatório, e segundo Hogg (1991), sua magnitude depende entre outros fatores da idade, severidade e duração do período da restrição.

Durante a limitação de nutrientes, os requerimentos de manutenção podem ser reduzidos a níveis que se aproximem da taxa metabólica basal, a qual segundo Hornick et al. (2000) também é reduzida em função da diminuição do volume e da atividade metabólica das vísceras, sendo que os tecidos metabolicamente ativos, como os do fígado e do intestino, apresentam as maiores perdas de peso. Durante a realimentação o padrão de crescimento do animal é modificado e mudanças na composição do ganho de tecido e carcaça podem ser observadas, concomitante à recuperação das perdas ocasionadas pela injúria alimentar.

A comercialização de carne de ovinos no Brasil é realizada, em geral, na forma de carcaça inteira, meia carcaça ou cortes inteiros. Dessa forma, atributos como acabamento, conformação e cor da carne são avaliados de forma subjetiva pelo consumidor e considerados no momento da compra para a seleção do produto. Segundo Araújo Filho et al. (2007), embora o máximo de rendimento de carcaça seja o objetivo primordial nos animais de corte, os não constituintes da carcaça nos pequenos ruminantes tem grande importância, haja vista a variedade de pratos culinários oriundos dos não constituintes da carcaça.

Assim, objetivou-se avaliar as características de carcaça e dos constituintes não-carcaça de cordeiros terminados em confinamento, submetidos ao manejo de restrição alimentar para ganho compensatório.

Material e Métodos

O experimento, conduzido de acordo com normas éticas e aprovado pelo Comitê de Ética e Biossegurança da

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, sob protocolo de experimentação 015/12, foi realizado no Setor de Ovinocultura da Fazenda Prof. Dr. Antonio Carlos dos Santos Pessoa, pertencente ao Núcleo de Estações Experimentais, Campus de Marechal Cândido Rondon da Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

Vinte e quatro ovinos machos, da raça Santa Inês, com 20 kg de peso corporal ($\pm 0,30$ kg) aos 72 dias de idade (± 3 dias), foram alocados em delineamento inteiramente casualizado para estudo do efeito de níveis de restrição alimentar (0, 20, 40 e 60%).

No período de sete dias que antecederam o início do experimento, os cordeiros foram submetidos à adaptação à dieta e às instalações providas de baias individuais com bebedouros e comedouros, sendo a ingestão de alimento calculada de forma que os animais pudessem desfrutar de consumo voluntário com 10% de sobras.

A dieta experimental constituída de 40% de volumoso e 60% de concentrado e formulada para atender às exigências para ganho de 200 g/dia segundo o NRC (2007), foi fornecida as oito e 17 h, na forma de dieta completa a base de feno de capim *Tifton 85* triturado em partículas de três a cinco centímetros, milho moído, farelo de soja e mistura mineral (Tabela 1).

O experimento foi dividido em dois períodos, cada um com 64 dias de duração. No primeiro período, os animais foram distribuídos aleatoriamente em quatro níveis de restrição alimentar, 0, 20, 40 e 60%. O fornecimento da dieta para os animais em restrição alimentar de 20, 40 e 60% foi determinado com base no consumo efetuado pelos animais com alimentação à vontade (0% de restrição), ou seja, 80; 60 e 40% do consumo dos animais com alimentação *ad libitum*. No segundo período, chamado de período de realimentação, a dieta foi fornecida à vontade para todos os animais, independente da restrição anteriormente imposta.

Tabela 1: Composição centesimal dos ingredientes e bromatológica da dieta experimental, com base na matéria seca

Ingredientes	Quantidades (%)
Feno de Tifton 85	40,00
Milho	36,00
Farelo de Soja	23,40
Matéria Mineral	0,60
Total	100,00
Composição bromatológica (%)	
Matéria Seca	96,28
Proteína Bruta	18,06
Fibra em Detergente Neutro	32,49
Matéria Mineral	5,57
NDT estimado*	77,35

*De acordo com a equação sugerida por Van Soest et al. (1991).

Ao final do período de realimentação (128º dia experimental), os animais foram pesados para determinação do peso corporal final (PC), sendo posteriormente submetidos a jejum sólido e hídrico por 16 e 14 horas, respectivamente, para pesagem e obtenção do peso corporal ao abate (PCA).

O abate foi realizado em abatedouro particular com inspeção municipal, mediante insensibilização por eletroanestose, seguida de sangria e evisceração. O trato gastrointestinal foi esvaziado, limpo e pesado para a obtenção do peso do corpo vazio (PCV), que foi calculado subtraindo-se o conteúdo gastrointestinal do peso corporal ao abate. A carcaça foi obtida após a separação da cabeça e das patas na articulação carpo-metacarpiana e tarso-metatarsiana, para obtenção do peso de carcaça quente (PCQ). As carcaças foram mantidas em câmara fria por 24 horas, em temperatura de 2°C, obtendo-se o peso da carcaça fria (PCF). As estimativas de perda de peso ao jejum (PPJ), rendimento de carcaça quente (RCQ), rendimento comercial (RC) e rendimento verdadeiro (RV) foram obtidas de acordo com a metodologia descrita por Osório e Osório (2005).

O peso total de componentes não-carcaça foi obtido pela subtração do PVA e PCQ, e determinados como sangue, pele, cabeça, patas, fígado, baço, coração, rim, trato respiratório, trato gastrointestinal (TGI) e outros. O trato respiratório foi obtido pela soma do peso de pulmão e traqueia. O TGI, composto de rúmen-retículo, omaso, abomaso e intestino, foi pesado com o conteúdo gastrointestinal (TGI cheio), em seguida esvaziado e seccionado a fim de obter o peso dos compartimentos. O conteúdo do TGI foi obtido pela diferença entre o peso do TGI cheio e o TGI vazio. Os rendimentos dos elementos não-carcaça foram obtidos por meio da relação do peso do componente com o peso corporal ao abate.

Após o período de resfriamento as carcaças foram dispostas de modo a permitir a observação das características subjetivas de qualidade, que incluíram conformação e cobertura de gordura. Atribuíram-se notas de um a cinco para conformação (um - muito pobre; cinco - excelente) e cobertura de gordura (um - muito magra; cinco - muito gorda), conforme Osório e Osório (2005).

Na secção entre a 12 e 13ª costelas foram determinados cor, textura e marmoreio do músculo *Longissimus dorsi*. Atribuíram-se notas de um a cinco para cor da carne (um - rosa pálido; cinco - vermelho escuro), textura (um - fina; cinco - muito grosseira) e marmoreio (um - inexistente e cinco - excessivo). Todas as avaliações foram realizadas de acordo com a metodologia proposta por Osório e Osório (2005).

Os dados foram submetidos ao teste F da análise de variância e quando detectadas diferenças significativas, a análise de regressão foi utilizada para estudo dos níveis de restrição alimentar. Todos os procedimentos estatísticos foram avaliados ao nível de 5% de probabilidade, pelo programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2003).

Resultados e Discussão

O regime alimentar restritivo diminuiu de forma linear o peso corporal final (PC), peso corporal ao abate (PCA), peso de corpo vazio (PCV), peso de carcaça quente (PCQ) e peso de carcaça fria (PCF) dos cordeiros terminados em confinamento. O mesmo efeito não foi observado para perda de peso ao jejum (PPJ), rendimento de carcaça quente (RCQ), rendimento comercial (RC) e rendimento verdadeiro (RV) (Tabela 2).

Tabela 2: Pesos e rendimentos de carcaça de cordeiros submetidos ao manejo para ganho compensatório

Variável	Níveis de Restrição (%)				Equação de Regressão*	R ²	CV (%)
	0	20	40	60			
Peso Corporal Final (kg)	43,7	38,9	38,7	36,0	42,82-0,11x	88	7,49
Peso Corporal ao Abate (kg)	41,6	36,8	36,7	34,0	40,72-0,11x	87,4	7,03
Peso de Corpo Vazio (kg)	36,9	32,7	32,1	29,4	36,25-0,11x	92,8	7,67
Perda de Peso ao Jejum (%)	4,73	5,09	5,30	5,72	-	NS	25,10
Peso de Carcaça Quente (kg)	19,9	17,4	17,1	15,6	19,49-0,066x	91,8	7,04
Peso de Carcaça Fria (kg)	19,5	17,2	16,7	15,3	19,12-0,066x	93,9	7,18
Rendimento de Carcaça Quente (%)	47,8	46,7	46,7	45,9	-	NS	2,43
Rendimento Comercial (%)	46,8	46,1	45,6	45,1	-	NS	2,79
Rendimento Verdadeiro (%)	53,9	53,4	53,4	53,2	-	NS	3,41

*A análise de regressão para níveis de restrição foi realizada a 5% de probabilidade.

Os menores pesos de abate, corpo vazio, carcaça quente e carcaça fria foram reflexo dos menores pesos corporais finais dos cordeiros submetidos à restrição alimentar. O período destinado à realimentação não foi suficiente para que os animais compensassem totalmente as perdas ocorridas no período de restrição, dessa forma, os animais restringidos anteriormente apresentaram menor peso corporal final e consequentemente menores pesos de abate e de carcaça. Confirmando o observado, Costa et al. (2011), evidenciaram a elevação dos pesos e rendimentos de carcaça e pesos dos cortes da carcaça de ovinos Santa Inês e Morada Nova com o aumento do peso ao abate.

Resultados obtidos por Esteves (2011) comprovam que o comportamento linear negativo dos pesos de carcaça é reflexo dos menores pesos corporais finais apresentados pelos animais em função dos níveis de restrição alimentar, devido à alta correlação positiva entre o peso corporal ao abate e os pesos de carcaça quente ($r^2=0,72$) e fria ($r^2=0,87$) em ovinos. Da mesma forma, Almeida (2010), ao estudar níveis de restrição alimentar semelhantes a este experimento (0, 20, 40 e 60%), por 42 dias e realimentação por igual período, observou efeito linear negativo sobre o peso vivo de abate, peso corporal vazio, pesos das carcaças quentes e frias, e os rendimentos de carcaça quente e fria de cordeiros Santa

Inês, sugerindo que durante o período de realimentação não ocorreram ganhos compensatórios para nenhuma dessas variáveis.

Avaliando níveis de restrição alimentar (0, 30 e 60%) em cabritos F1 Boer x Saanen, Pereira Filho et al. (2007), observaram efeito linear negativo da restrição para peso vivo final, peso de corpo vazio e pesos de carcaça quente e fria, enquanto os rendimentos não foram influenciados pela redução na oferta de alimento.

Segundo Warmington e Kirton (1990), a influência da nutrição sobre o rendimento de carcaça está associada principalmente a variações no peso do conteúdo gastrointestinal e dos órgãos internos, ressaltando ainda que a restrição quantitativa e o aumento do teor de fibra da dieta proporcionam maior tempo de retenção do alimento no trato digestivo,

resultando em menor rendimento de carcaça. Tal fato, não foi observado no presente trabalho, na qual não houve influência do regime alimentar sobre a perda de peso dos animais após o jejum, sugerindo que o enchimento gastrointestinal dos animais não foi alterado pela restrição alimentar, por conseguinte, não observou-se variação nos rendimentos de carcaça dos mesmos.

Nenhuma das características subjetivas de carcaça foi influenciada pelo regime alimentar (Tabela 3). Tais resultados demonstram que o manejo da restrição alimentar visando posterior ganho compensatório não prejudica as características qualitativas da carcaça dos animais, inferindo que a deposição de gordura e distribuição do músculo na carcaça não foi afetada pela restrição.

Tabela 3: Características qualitativas da carcaça de cordeiros submetidos ao manejo para ganho compensatório

Variável	Níveis de Restrição (%)				Equação de Regressão*	R ²	CV (%)
	0	20	40	60			
Conformação	3,66	3,33	3,08	3,25	-	NS	25,32
Cobertura de Gordura	3,75	3,08	2,91	3,16	-	NS	25,56
Textura	3,25	3,41	3,08	2,83	-	NS	27,18
Marmoreio	2,75	2,83	2,41	2,41	-	NS	30,51
Cor do músculo	4,00	3,41	3,91	4,00	-	NS	18,37

*A análise de regressão para níveis de restrição foi realizada a 5% de probabilidade.

Segundo Silva Sobrinho (2001), os graus de conformação e de cobertura de gordura são medidas subjetivas que auxiliam na avaliação da carcaça e estão relacionadas entre si.

A conformação está associada à forma dos músculos e dos ossos, sendo que a melhor conformação representa a maior quantidade de músculo e maior relação músculo:osso e é influenciada pelo peso corporal ou da carcaça, cobertura de gordura, grau de desenvolvimento, sexo e sistema de alimentação (OSÓRIO; OSÓRIO, 2005).

A gordura está associada com sabor, suculência e maciez da carne, de forma que um nível adequado de gordura na carcaça contribui positivamente para diminuir a perda de líquidos e evitar o encurtamento das fibras musculares e escurecimento da carne durante o processo de resfriamento (OSÓRIO; OSÓRIO, 2005).

Brondani et al. (2006), com o objetivo de estudar o efeito de raça (Aberdeen Angus e Hereford) e dois níveis de energia digestível (maior e menor) sobre as características qualitativas da carcaça e da carne de bovinos machos, relataram que os animais Aberdeen Angus, que receberam o menor nível de energia, apresentaram carne com melhor coloração (vermelho viva). Os valores de textura e marmoreio não foram influenciados pelo regime alimentar. Segundo os autores, diferenças nos valores de textura e marmoreio poderiam ser significativas caso o tempo de confinamento dos animais fosse prolongado.

Para conformação, cobertura de gordura, textura, marmoreio e cor da carne foram obtidos valores médios de 3,34; 3,23; 3,15; 2,60 e 3,83, respectivamente. Os valores obtidos para conformação, cobertura de gordura e marmoreio foram superiores aos valores de 2,41, 2,36 e 1,47, respectivamente, obtidos por Cartaxo et al. (2011) para ovinos Santa Inês abatidos aos 36 kg, enquanto os valores para cor da

carne e textura foram inferiores aos determinados em 3,97 e 4,00, respectivamente.

Bonacina et al. (2011), avaliando o efeito de sexo e sistemas de terminação em cordeiros, relataram que não ocorreu interação entre os fatores nem efeito significativo dos fatores isolados sobre as características subjetivas das carcaças de cordeiros Texel x Corriedale. Os mesmos autores apresentaram valores para marmoreio, estado de engorduramento, cor do músculo e textura de 2,2; 2,8; 2,9 e 3,8, respectivamente. Os valores de marmoreio, estado de engorduramento e cor do músculo foram inferiores aos obtidos no presente experimento. Entrementes, o valor para textura foi superior ao determinado nesse trabalho.

De acordo com Brondani et al. (2006), a cor da carne é a característica de qualidade mais importante, pois é apreciada pelo consumidor no momento da compra e constitui fator determinante na seleção do produto. O valor médio para cor da carne (3,83) obtido neste trabalho permite classificá-la como de coloração vermelha. Segundo Silva Sobrinho (2001), a carne de cor rosa é mais apreciada pelos consumidores, pois é comumente associada à carne de animais jovens, de maior aceitabilidade pelos compradores.

Estudos da influência do regime alimentar sobre as características qualitativas da carcaça e carne de cordeiros são escassos na literatura. Faz-se necessário, mais estudos a respeito de tais características, já que os compradores fazem sua eleição de consumo baseados nesses atributos.

Houve efeito linear negativo do regime alimentar para os pesos de carcaça, componentes não-carcaça total, pele, cabeça, TGI vazio e intestino. O mesmo comportamento não foi observado para os demais pesos e nenhum dos rendimentos dos elementos não-carcaça (Tabela 4).

O peso inferior dos constituintes, se deve a diminuição do peso corporal ao abate dos animais submetidos

ao regime alimentar restritivo, fazendo com que os pesos de carcaça e componentes não-carcaça também diminuíssem com o aumento da restrição alimentar. Corroborando com o observado Kamalzadeh et al. (1998), que relataram que os componentes não-carcaça apresentam redução no crescimento durante a restrição alimentar, mas, durante o ganho compensatório, o padrão de crescimento dos subprodutos do abate se assemelha ao do peso corporal.

Os menores pesos absolutos de pele, cabeça, TGI vazio e intestino, sugerem que houve redução no crescimento das vísceras, e até mesmo mobilização de tecidos durante a privação de alimento, resultando em diminuição no volume

e atividade metabólica das vísceras, e por conseguinte, redução do metabolismo basal, conforme postulado por Hornick et al. (2000). A diminuição no peso de tais órgãos corrobora com Ryan et al. (1993), que observaram maiores perdas durante a restrição para fígado, trato gastrointestinal e pele.

A manutenção dos menores pesos das vísceras, após reposição dos nutrientes, sugere que o período de realimentação imposto aos animais não foi suficiente para completa recuperação do peso absoluto dos órgãos. Ryan (1990) salientou que são necessários 70 a 90 dias para que o trato gastrointestinal e o fígado possam atingir pesos e tamanhos normais após cessação da restrição, em ovinos.

Tabela 4: Componentes não-carcaça de cordeiros Santa Inês submetidos ao manejo para ganho compensatório

Variável	Níveis de restrição (%)				Equação de Regressão*	R ²	CV (%)
	0	20	40	60			
	Pesos (kg)						
Carcaça	19,90	17,43	17,10	15,60	19,49-0,0661X	91,84	7,04
Componentes não Carcaça	21,73	19,96	19,55	18,36	21,48-0,052X	94,71	8,13
Sangue	1,45	1,31	1,39	1,28	-	-	11,26
Pele	4,63	4,00	4,13	3,68	4,51-0,0135	78,65	11,11
Cabeça	2,32	2,16	2,16	1,98	2,31-0,0051X	90,12	13,52
Patas	0,98	0,91	0,94	0,85	-	-	13,21
TGI cheio	6,61	6,74	6,37	5,96	-	-	17,01
Conteúdo do TGI	3,59	3,83	3,86	3,92	-	-	26,28
TGI Vazio	3,01	2,90	2,51	2,03	3,11-0,0166X	94,17	17,87
Rúmen-Retículo	0,82	0,77	0,78	0,65	-	-	20,06
Omaso	0,08	0,09	0,09	0,09	-	-	31,27
Abomaso	0,12	0,15	0,15	0,13	-	-	34,48
Intestino	1,99	1,88	1,48	1,16	2,06-0,014X	95,64	28,45
Fígado	0,60	0,54	0,59	0,54	-	-	17,28
Baço	0,07	0,07	0,08	0,07	-	-	22,65
Coração	0,17	0,15	0,15	0,15	-	-	14,52
Rim	0,11	0,09	0,10	0,09	-	-	17,18
Trato Respiratório	0,49	0,43	0,46	0,43	-	-	13,12
	Rendimentos (% do Peso Corporal ao Abate)						
Carcaça	47,76	46,69	46,69	45,92	-	-	2,43
Componentes não Carcaça	52,23	53,30	53,30	54,07	-	-	2,13
Sangue	3,50	3,50	3,79	3,78	-	-	7,41
Pele	11,07	10,72	11,28	10,83	-	-	6,92
Cabeça	5,66	5,76	5,87	5,84	-	-	7,24
Patas	2,34	2,43	2,56	2,51	-	-	8,04
TGI cheio	15,88	17,95	17,40	17,58	-	-	14,89
Conteúdo do TGI	8,57	10,21	10,54	11,56	-	-	24,15
TGI Vazio	7,30	7,73	6,86	6,02	-	-	16,91
Rúmen-Retículo	1,97	2,05	2,15	1,93	-	-	19,12
Omaso	0,20	0,24	0,24	0,25	-	-	31,20
Abomaso	0,29	0,41	0,42	0,39	-	-	36,38
Intestino	4,84	5,03	4,04	3,44	-	-	28,69
Fígado	1,44	1,43	1,60	1,59	-	-	11,64
Baço	0,17	0,18	0,21	0,21	-	-	22,01
Coração	0,40	0,39	0,40	0,43	-	-	11,32
Rim	0,25	0,25	0,27	0,28	-	-	15,72
Trato Respiratório	1,18	1,14	1,26	1,25	-	-	9,16

*A análise de regressão para níveis de restrição foi realizada a 5% de probabilidade.

O peso de fígado, entretanto, não sofreu influência do regime alimentar, inferindo que o período de realimentação imposto tenha sido suficiente para compensação das perdas, que possivelmente ocorreram no período de restrição. De acordo com Hogg (1991), durante o crescimento compensatório, grande parte das alterações no peso do animal resulta da recuperação da atividade metabólica do fígado e intestino delgado e do aumento de peso desses órgãos. Entretanto, os resultados obtidos, sugerem que ambas as vísceras apresentaram comportamento distintos frente ao ganho compensatório.

Avaliando o ganho compensatório em ovinos restringidos em níveis semelhantes (0, 20, 40 e 60%), por 42 dias e realimentados pelo mesmo período, Almeida (2010), relatou que os rendimentos de fígado, coração, cabeça e patas, cresceram linearmente com a intensificação da restrição alimentar, evidenciando a ocorrência de ganho compensatório em tais constituintes. Entretanto, o mesmo comportamento não foi observado para o peso relativo do TGI, relatando ainda que menor peso absoluto para esse constituinte foi obtido com o aumento dos níveis de restrição alimentar, corroborando com os resultados obtidos no presente trabalho. O autor salientou, que os dados são discordantes da maioria dos resultados encontrados na literatura, uma vez que por ser metabolicamente muito ativo, perde muito peso com a restrição, mas em compensação essas vísceras crescem mais intensamente com a realimentação.

Apesar da diminuição do peso absoluto de pele, cabeça, TGI vazio e intestino com incremento da restrição alimentar, o peso relativo dos componentes não-carcaça não foi influenciado, inferindo que a importância desses constituintes no peso corporal dos animais não foi alterada, e que o menor peso de tais componentes é proporcional aos menores pesos de carcaça.

Corroborando com os resultados, Homem Júnior et al. (2010), avaliando o ganho compensatório em cordeiros restringidos por 21 dias e realimentados pelo mesmo período, relataram que não houve crescimento acentuado de vísceras, uma vez que os regimes de alimentação não tiveram efeito na proporção dos componentes não-carcaça com relação ao peso corporal de abate, fato que pode ser atribuído à recuperação na proporção desses componentes durante o período de realimentação.

A compensação total dos órgãos internos também foi observada por Almeida et al. (2011), que com o objetivo de avaliar o crescimento, o desempenho e o tamanho das vísceras de cordeiros Santa Inês após ganho compensatório, com restrição alimentar e posterior consumo à vontade até peso vivo semelhante ao dos animais alimentados a vontade, quando foram abatidos, observaram maior peso relativo do fígado dos animais controle e em crescimento compensatório, quando comparados aos animais submetidos apenas a restrição alimentar, sugerindo o ganho compensatório dos órgãos durante o período de realimentação.

Mattos et al. (2006), avaliando dois níveis de alimentação (à vontade e 30% de restrição) em cabritos, relataram menores pesos absolutos de todos os componentes não-carcaça dos cordeiros em restrição alimentar, em função do menor peso corporal ao abate, e apenas o fígado aumentou seu rendimento com o incremento do peso corporal ao abate nos animais com alimentação à vontade, ocasionada, segundo os autores, pela maior taxa metabólica promovida

pelo maior consumo de MS. Entretanto, esta tendência, assim como no presente trabalho, não foi observada para os demais componentes quando expressos como porcentagem do peso de corpo vazio.

Conclusão

O manejo de restrição alimentar por 64 dias, seguido de realimentação, pelo mesmo período, objetivando o ganho compensatório, prejudica os pesos de carcaça e de componentes não-carcaça de cordeiros terminados em confinamento, dessa forma, o manejo para ganho compensatório, nas condições estudadas, não é recomendado.

Referências

- ALMEIDA, F. G. **Regime alimentar para ganho compensatório de ovinos em confinamento: pesos e rendimentos de carcaça e dos demais constituintes corporais comestíveis**. Campina Grande, 2010. 59f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Campina Grande.
- ALMEIDA, T. R. V. et al. Desempenho e tamanho de vísceras de cordeiros Santa Inês após ganho compensatório. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 3, p. 616-621, 2011.
- ARAÚJO FILHO, J. T. et al. Efeito de dieta e genótipo sobre medidas morfométricas e não constituintes da carcaça de cordeiros deslanados terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 8, n. 4, p. 394-404, 2007.
- BOANCINA, M. S. et al. Influência do sexo e do sistema de terminação de cordeiros Texel Corriedale na qualidade da carcaça e da carne. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 6, p. 1242-1249, 2011.
- BRONDANI, I. L. et al. Composição física da carcaça e aspectos qualitativos da carne de bovinos de diferentes raças alimentados com diferentes níveis de energia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 5, p. 2034-2042, 2006.
- CARTAXO, F. Q. et al. Características de carcaça determinadas por ultrassonografia em tempo real e pós-abate de cordeiros terminados em confinamento com diferentes níveis de energia na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 1, p. 160-167, 2011.
- COSTA, R. G. et al. Características de carcaça de ovinos Santa Inês e Morada Nova abatidos com diferentes pesos. **Actas Iberoamericanas de Conservación Animal**, v. 1, p. 231-234, 2011.
- ESTEVES, G. I. F. **Características e qualidade de carcaça de ovelhas de diferentes idades**. Brasília, 2011. 55f. Dissertação (Mestrado em Ciências Animais) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília.

FERREIRA, D. F. **SISVAR software: versão 4.6**. Lavras: DEX/UFLA, 2003. Software.

HOGG, B. W. Compensatory growth in ruminants. **Advances in Meat Research**, v. 7, p. 103-134, 1991.

HOMEM JUNIOR, A. C. et al. Grãos de girassol e gordura protegida em dietas com alto concentrado e ganho compensatório de cordeiras em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, n. 3, p. 563-571, 2010.

HORNICK, J. L. et al. Mechanisms of reduced and compensatory growth. **Domestic Animal Endocrinology**, v. 19, p. 121-132, 2000.

KAMALZADEH, A. et al. Feed quality restriction and compensatory growth in growing sheep: development of body organs. **Small Ruminant Research**, v. 29, p. 71-82, 1998.

MATTOS, C. W. et al. Características de carcaça e dos componentes não-carcaça de cabritos Moxotó e Canindé submetidos a dois níveis de restrição. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 5, p. 2125-2134, 2006.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrient requirement of small ruminants: Sheep, goats, cervids and new camelids**. Washington: National Academy Press, 2007. 384p.

OSÓRIO, J. C. S.; OSÓRIO, M. T. M. **Produção de carne ovina: Técnicas de avaliação “in vivo” e na carcaça**. 2ed. Pelotas: Ed. Universitária PREC/UFPEL, 2005. 82p.

PEREIRA FILHO, J. M. et al. Efeito da restrição alimentar sobre algumas características de carcaça de cabritos F1 Boer x Saanen. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, n. 2, p. 499-505, 2007.

RYAN, W. J. Compensatory growth in cattle and sheep. **Nutrition Abstracts Reviews**, v. 60, n. 4, p. 653-664, 1990.

RYAN, W. J.; WILLIAM, I. H.; MOIR, R. J. Compensatory growth in sheep and cattle. I. Growth pattern and feed intake. **Australian Journal of Agricultural Research**, v. 44, n. 7, p. 1609-1621, 1993.

SILVA SOBRINHO, A. G. **Criação de ovinos**. Jaboticabal: Funep, 2001, 302p.

WARMINGTON, B. G.; KIRTON, A. H. Genetic and non-genetic influences on growth and carcass traits of goats. **Small Ruminant Research**, v. 3, p. 147-165, 1990.

Recebido em: 12.05.2014

Aceito em: 15.10.2015