

## **METAFILAXIA COM BUTAFOSFAN+CIANOCOBALAMINA EM OVELHAS COM DIFERENTES ESCORES DE CONDIÇÃO CORPORAL NO PÓS-PARTO**

**BARCELOS, Vinícius Boechel<sup>1</sup>; PEREIRA, Rubens Alves<sup>2</sup>; MARTINS, Charles Ferreira<sup>5</sup>; DEL PINO, Francisco Augusto Burkert<sup>4</sup>; CORRÊA, Marcio Nunes<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> *Graduando em Medicina Veterinária – Fac. Veterinária – UFPel*

<sup>2</sup> *Farmacêutico, MsC., Doutorando em Veterinária – UFPel*

<sup>4</sup> *Farmacêutico, MsC., Dr. Prof. Associado Bioquímica – UFPel*

<sup>5</sup> *Médico Veterinário, MsC., Dr., Prof. Associado Fac. Veterinária – UFPel*

Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária (NUPEEC) – Faculdade de Veterinária  
Universidade Federal de Pelotas – UFPel  
Campus Universitário – 96010 900 – Pelotas/RS – Brasil  
nupeec@ufpel.edu.br – [www.ufpel.edu.br/nupeec](http://www.ufpel.edu.br/nupeec)

### **1 INTRODUÇÃO**

A maximização do consumo de nutrientes durante a lactação é necessária para o atendimento dos requerimentos de manutenção e produção dos animais (HÜBNER ET AL., 2008). Em ovelhas, durante o período de transição, correspondente ao final da gestação e início da lactação, ocorre uma redução na ingestão de matéria seca (IMS) devido à redução da capacidade de ingesta e da intensa mobilização de gordura corpórea que caracterizam esse período (BOMFIM & BARROS, 2006). No pré-parto, o feto aumenta sua área de ocupação, reduzindo o volume do rúmen e retículo, diminuindo a capacidade de IMS, ao mesmo tempo em que a demanda por energia para o desenvolvimento final do feto se torna maior, causando um balanço energético negativo (BEN) e desencadeando a mobilização das reservas corporais (CANTLEY et al., 1991). Durante o pós-parto observa-se que a IMS permanece aquém das necessidades energéticas, pois nessa fase os níveis protéicos e energéticos exigidos são maiores, devido à produção de leite (BOMFIM & BARROS, 2006). Além disso, outros fatores contribuem suprimindo a IMS, como o estresse gerado durante o periparto (DRACKLEY & DANN, 2005). Ainda, os altos níveis de corpos cetônicos no sangue desencadeiam um efeito anorexígeno, acentuando a mobilização de gordura e reduzindo a IMS (SCHARRER, 1999).

A manutenção da IMS durante o periparto é fundamental para garantir o suprimento de energia e proteína, evitando a mobilização de tecidos corporais e minimizando o risco de doenças metabólicas (HEAD & GULAY, 2001). Portanto, são necessárias estratégias que possam evitar ou minimizar distúrbios metabólicos no período de transição (CALDEIRA ET AL., 2005). Nesse âmbito, o uso de suplementos energéticos são alternativas relevantes, tendo-se como exemplo os compostos a base de fósforo orgânico, como o butafosfan, pois é um nutriente fundamental na geração de energia em nível celular, com importante papel no ciclo ADP/ATP, síntese de creatina-fosfato e nucleotídeos envolvidos na ação hormonal (cAMP, cGMP), além de favorecer a fosforilação nucleotídica no Ciclo de Krebs (GONZÁLEZ & SILVA, 2006). O Butafosfan é uma fonte orgânica de fósforo, disponível na forma injetável, usado metafalicamente para reduzir a intensidade do BEN (FÜRLI, 2010). Associado à cianocobalamina, uma vitamina do complexo B que atua como co-fator enzimático, age diretamente no metabolismo energético,

convertendo propionato em succinil-CoA, um passo essencial para a entrada deste no ciclo de Krebs, para ser usado como substrato na gliconeogênese (KENNEDY ET AL., 1990).

Diante disso, nosso objetivo foi avaliar a IMS em ovelhas de diferentes escores de condição corporal (ECC), tratadas metafilaticamente com Butafosfan + Cianocobalamina durante o pós-parto recente. Trabalhamos com a hipótese de que a administração associada do Butafosfan + Cianocobalamina é capaz de manter a adequada IMS em ovelhas no pós-parto recente.

## 2 METODOLOGIA

Este estudo foi realizado em uma fazenda localizada no Rio Grande do Sul (31°56'S, 52°14'W) no período de agosto a outubro de 2010. Foram utilizadas 18 ovelhas gestantes da raça Texel, Puras de Origem (PO), mantidas sob as mesmas condições de manejo no pré e pós-parto, divididas aleatoriamente em dois grupos logo após o parto: 1) Grupo Butafosfan + Cianocobalamina (GBC, n=9), que recebeu 5 mL de solução aquosa de Butafosfan e Cianocobalamina; 2) Grupo Controle (GC, n=9), que recebeu 5 mL de solução fisiológica (NaCl 0,9%), como placebo. Em ambos os grupos foram administradas 3 doses, a cada 2 dias, por via intramuscular (IM), iniciando logo após o parto.

O ECC das ovelhas foi estimado subjetivamente de acordo com a metodologia descrita por Caldeira & Vaz Portugal (1998), atribuindo valores de 1 a 5, sendo o escore 1 correspondente aos animais muito magros e 5 aos animais obesos. As ovelhas foram categorizadas em dois grupos de acordo com o ECC: ovelhas com ECC  $\leq 3,5$  e ovelhas com ECC  $> 3,5$ .

Para a avaliação da IMS os animais foram submetidos a um sistema de confinamento, em baias individuais, do dia do parto até o sétimo dia pós-parto. Nesse período recebiam alimentação *ad libitum*, duas vezes ao dia, sendo que a dieta era um *total mix*, composto por volumoso (silagem de milho) e concentrado (ração IRGOVINO®). A proporção na matéria seca de cada constituinte da dieta foi de 60% para volumoso e 40% para o concentrado. O fornecimento do *total mix* era distribuído da seguinte forma: 60% no período da manhã (7h) e 40% no período da tarde (19h). A oferta alimentar baseava-se em 3% do peso corporal de cada ovelha (NRC, 1985) e IMS era estimada através da pesagem das sobras. A quantidade de alimento era ajustada diariamente para que as sobras se mantivessem entre 10% e 20% do total ofertado. Caso fosse inferior a 10 %, a dieta era recalculada.

As análises estatísticas foram realizadas através do programa SAS (1998), utilizando para dados paramétricos a análise de medidas repetidas, sendo as comparações de médias realizadas através do teste Tukey-Kramer ( $P < 0,05$ ).

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ingestão de matéria seca em ovelhas com ECC  $\leq 3,5$  tratadas metafilaticamente com Butafosfan + Cianocobalamina foi maior que das ovelhas com ECC  $> 3,5$  ( $P = 0,045$ ), durante a primeira semana pós-parto. Porém, a IMS não aumentou em animais do GBC com ECC  $> 3,5$ . Isso sugere que ovelhas com ECC  $\leq 3,5$  apresentam uma melhor resposta ao tratamento com Butafosfan + Cianocobalamina do que ovelhas com uma condição corporal mais elevada (ECC

>3,5). Esse resultado pode ser atribuído à capacidade do Butafosfan melhorar o metabolismo energético pelo fornecimento de íons fosfato, essenciais para a catálise de reações intracelulares de síntese de energia (GONZÁLEZ & SILVA, 2006) e pela Cianocobalamina agir no metabolismo de lipídeos, reduzindo os níveis circulantes de ácidos graxos não esterificados e impedindo a produção excessiva de corpos cetônicos (KENNEDY et al., 1990), o que traria prejuízos à IMS pela ação anorexígena que os metabólitos dos corpos cetônicos possuem (SCHARRER, 1999).

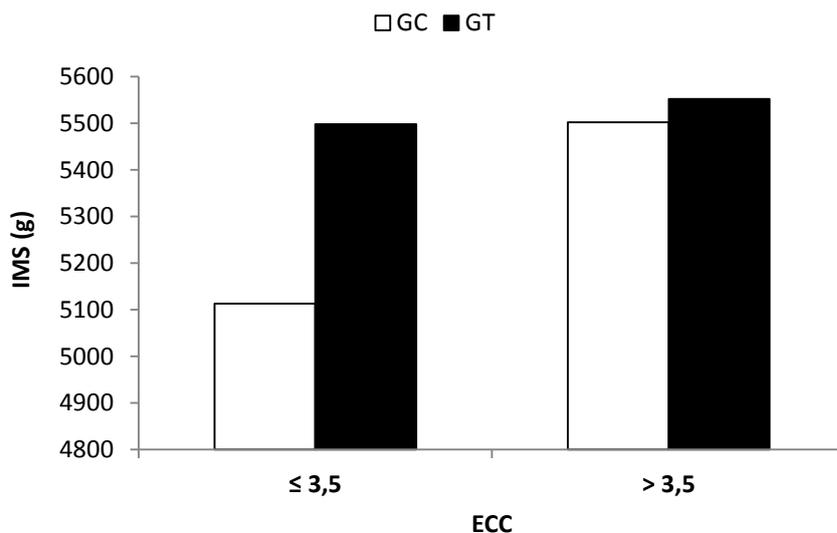


Figura 01: Relação entre a IMS e o ECC de ovelhas GC (ECC ≤3,5 n=3; ECC >3 n=6) e ovelhas GBC (ECC ≤3,5 n=3; ECC >3 n=6) durante o período pós-parto.

Apesar dos resultados encontrados neste estudo, com uma maior IMS em ovelhas com ECC ≤3,5, submetidas à terapia metafilática, outros estudos são necessários, com um maior tamanho amostral, para melhor elucidar essa ação combinada do Butafosfan + Cianocobalamina na redução da IMS no pós-parto recente de ovelhas com baixo ECC.

#### 4 CONCLUSÃO

A metafilaxia com Butafosfan e Cianocobalamina no pós-parto recente, parece ser uma alternativa eficaz para evitar a redução da ingestão de matéria seca em ovelhas com baixo ECC.

#### 5 REFERÊNCIAS

BOMFIM, M. A. D.; BARROS, N. N. Nutrição de cabras e ovelhas no pré e pós-parto. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS, 1., 2006, Campina Grande. [Trabalhos apresentados]. Campina Grande: SEDAP; SEBRAE; INSA; ARCO, 11 f. 1 CD-ROM. URL/URI: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/35242/1/AAC-Nutricao-de-cabras-e-ovelhas-no-pre-e-pos-parto.pdf> Biblioteca(s): CNPC (SP SP 00959 UPC) 2006.

CALDEIRA, R. M. Monitoring the adequacy of feeding plan and nutritional status in ewes. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*. 125-140, 2005.

CANTLEY, C. F., C. M. FORD AND M.F. HEATH. Serum fructoseamine in ovine pregnancy toxemia possible prognosis. *Index Vet. Res.*, 128: 325-526. 1991.

DRACKLEY, J.K. Biology of dairy cows during the transition period: the final frontier. *Journal of Dairy Science*, v.82, n.11, p.2259-2273, 2005.

FÜRL M, DENIZ A, WESTPHAL B, ILLING C, CONSTABLE PD. Effect of multiple intravenous injections of butaphosphan and cyanocobalamin on the metabolism of periparturient dairy cows. *J Dairy Sci*. 2010 Sep;93(9):4155-64. 2010.

GONZÁLEZ, F. H. D.; SILVA, S. C.; Introdução à Bioquímica Veterinária; Editora da UFRGS; 2ª Edição; p.55, 229-230, 2006.

HEAD, H.H., GULAY, M.S. Recentes avanços na nutrição de vacas no período de transição. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL EM BOVINOVULTURA LEITEIRA: novos conceitos em nutrição, 2, Lavras:UFLA, Anais... Lavras:UFLA, p.121-138, 2001.

HÜBNER, C. H. et al. Consumo de nutrientes, produção e composição do leite de ovelhas alimentadas com dietas contendo diferentes níveis de fibra em detergente neutro. *Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa*, v. 36, n. 6, p. 1882-1888, 2008.

KENNEDY, D. G., A. CANNAVAN, A. MOLLOY, F. O'HARTE, S. M. TAYLOR, S. KENNEDY and W. J. BLANCHFLOWER. Methylmalonyl-CoA mutase (EC 5.4.99.2) and methionine synthetase (EC 2.1.1.13) in the tissues of cobalt-vitamin B12 deficient sheep. *Br. J. Nutr.* 64:721-732. 1990.

NRC. National Research Council. Nutrient requirements of sheep. 6th rev. ed. National Academy Press, Washington, DC, EUA, 138 pp. 1985.

SCHARRER E. Controle da ingestão de alimentos pela oxidação de ácidos graxos e cetogênese. *Nutrition* 15 , 704-714, 1999.