

# EFEITOS DA ADMINISTRAÇÃO DE BUTAFOSFAN SOBRE OS NÍVEIS SÉRICOS DE CÁLCIO, FÓSFORO, MAGNÉSIO E ENZIMAS HEPÁTICAS ASPARTATO AMINO TRANSFERASE (AST) E GAMA GLUTARYL TRANSFERASE (GGT) EM VACAS LEITEIRAS DA RAÇA HOLANDÊS

**AZAMBUJA, Rodrigo Carneiro de Campos<sup>1</sup>, BADO, Francielle<sup>1</sup>; FAROFA, Tiago dos Santos<sup>1</sup>; PEREIRA, Rubens Alves<sup>2</sup>, THEOBALD, Fabricio<sup>1</sup>; GONÇALVES, Alexander<sup>1</sup>; GOULART, Maikel Alan<sup>3</sup>; DEL PINO, Francisco Augusto Buckert<sup>4</sup>; BIANCHI, Ivan<sup>5</sup>; CORRÊA, Marcio Nunes<sup>5</sup>.**

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

<sup>2</sup> *Farmacêutico Industrial, Mestrando em Biotecnologia - UFPel;*

<sup>3</sup> *Médico Veterinário, Mestre em Veterinária, – UFPel;*

<sup>4</sup> *Farmacêutico Bioquímico, M.C., Dr., Professor – Departamento de Bioquímica;*

<sup>5</sup> *Médico Veterinário, MsC., Dr., Prof. Adjunto Fac. Veterinária - UFPel;*

Universidade Federal de Pelotas

Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária (NUPEEC)

Campus Universitário – 96010 900 - Pelotas/RS - [www.ufpel.edu.br/nupeec](http://www.ufpel.edu.br/nupeec)

E-mail: [nupeec@ufpel.edu.br](mailto:nupeec@ufpel.edu.br) - Tel: (53) 3275 7188

## Introdução

O período inicial de lactação das vacas leiteiras é caracterizado pela condição de Balanço Energético negativo (BEN), período este em que os animais, especialmente os de alta produção, não conseguem consumir a quantidade necessária de alimento para suprir suas exigências nutricionais, elevando a incidência de distúrbios metabólicos (LÓPEZ et al. 2004).

Neste contexto, alternativas como a utilização de Butafosfan, derivado do ácido fosfórico, com importante papel no ciclo ADP/ATP, é uma alternativa de relevância, por proporcionar melhor aproveitamento energético e prováveis incrementos na produção leiteira (CUTERI et al. 2007).

Em vacas leiteiras o status nutricional de cálcio (Ca), fósforo (P) e magnésio (Mg) é de grande importância, estando intimamente ligado à produção leiteira, fertilidade e eficiência metabólica (TOKARNIA et al. 2000). A determinação de suas concentrações plasmáticas é fundamental para verificarmos a eficiência dos mecanismos regulatórios destes minerais, especialmente quando tratamos da infusão de um destes elementos.

Os níveis séricos das enzimas AST e GGT, são indicativos da intensidade da atividade hepática e dos graus de lesão tecidual do fígado em virtude, dentre outras causas, da sobrecarga funcional deste órgão (RICO et al. 1977).

O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da administração de butafosfan sobre os níveis plasmáticos de Ca, P e Mg e das enzimas hepáticas AST e GGT em vacas leiteiras.

## Metodologia

O estudo foi realizado em um sistema produtivo de bovinos leiteiros no sul do Brasil. Foram utilizadas 52 vacas leiteiras, mantidas sob as mesmas condições de manejo e recebendo a mesma dieta durante todo o período experimental.

Os animais foram divididos em 3 grupos: 18 vacas no grupo G1, que receberam 1g de Butafosfan, sob a forma de solução injetável intramuscular, 18 vacas no grupo G2, que receberam 2g de Butafosfan e 16 animais no grupo GC, usado como controle, que receberam solução de NaCl à 0,9%. As 5 aplicações foram realizadas a partir do 3º dia pós-parto, com intervalo de 5 dias entre elas.

Foram realizadas 5 coletas de sangue, quinzenalmente, para a avaliação dos níveis sanguíneos de fósforo (P), Cálcio (Ca), Magnésio (Mg), GGT e AST, do 3º ao 63º dia pós-parto.

A análise estatística foi realizada pelo programa SAS, pelo método de medidas repetidas por análise de variância, usando-se o teste de Turkey-Kramer.

## Resultados e Discussão

Na tabela 1 são demonstrados os valores médios dos níveis plasmáticos de Ca, P e Mg para os tratamentos estudados.

**Tabela 1. Médias dos níveis plasmáticos de Ca, P e Mg nos tratamentos estudados**

Coletas	Tratamentos								
	Ca			P			Mg		
	G1	G2	GC	G1	G2	GC	G1	G2	GC
1	9,89	8,80	9,91	5,32	6,15	5,17	2,20	2,07	1,96
2	9,87	9,56	9,85	5,34	5,15	5,29	2,24	2,05	2,13
3	9,67	9,60	9,70	5,65	5,37	5,43	2,10	2,26	2,10
4	9,47	9,43	9,68	5,65	5,37	5,43	2,11	2,09	2,05
5	9,00	8,84	9,04	6,13	5,77	5,75	2,02	2,06	2,13

Observou-se que a concentração de Ca apresentou uma tendência de aumento no GC ( $P < 0,09$ ) em relação ao grupo que recebeu a maior dose de Butafosfan, possivelmente pelo P ter influência na absorção de Ca e o equilíbrio metabólico destes elementos ser estabelecido por mecanismos dinâmicos, com rápida recuperação da relação sérica destes dois minerais (GONZÁLEZ e SILVA, 2003).

Também não houve diferenças significativas nos níveis plasmáticos de P e Mg, podendo-se atribuir isto à rápida adaptação do organismo à infusão exógena e conseqüente restabelecimento dos níveis fisiológicos.

Na tabela 2 são demonstrados os valores médios dos níveis plasmáticos de GGT e AST para os tratamentos estudados.

**Tabela 2: Médias dos valores plasmáticos de GGT e AST nos tratamentos estudados**

Coletas	Tratamentos					
	GGT(mg/dl)			AST(mg/dl)		
	G1	G2	GC	G1	G2	GC
1	49,6	37,1	33,6	49,7	40,1	46,8
2	35,7	37,7	35,8	46,3	23,4	33,3
3	39,9	36,2	37,2	28,4	20,7	26,1
4	44,4	48,7	39,0	36,5	35,0	34,1
5	39,9	44,2	49,5	48,3	30,9	33,4

Verificou-se tendência de aumento dos níveis de AST para o G1 ( $P < 0,06$ ) em relação ao G2, o que pode indicar uma maior mobilização lipídica no grupo menos suplementado, pois apresentava menor disponibilidade de fósforo para atuar no ciclo ADP/ATP, fornecendo menor energia ao organismo por esta rota metabólica (CUTERI et al. 2007). Desta forma, ocorre um maior estímulo a mobilização das reservas corporais, o que exige maior atividade hepática, com aumento dos níveis séricos desta enzima (RICO et al. 1977).

Concluiu-se que o Butafosfan não provoca alterações no balanço de Ca, P e Mg, podendo ser utilizado com segurança no pós-parto de vacas leiteiras. No mesmo sentido, não provoca sobrecarga da maquinaria enzimática hepática, pois não foram observadas alterações significativas nas concentrações plasmáticas destas enzimas.

### Referências

CUTERI, V. NISOLI, L. ATTILI, A. R. TEJADA, A.R. PREZIUSO, S. FRUGANTI, A. **Clinical field evaluation of a butafosfan + vitamin B12 compound (Phosphorum B12®/Catosal®) in the treatment of subclinical ketosis in dairy cows.** Department of Veterinary Science, University of Camerino, Italy. Bayer HealthCare, Animal Health, Italy, 2007.

GONZÁLEZ, F. H. D. Perfil Metabólico em Bovinos: Alcance y utilidad. **Revista M V Z**, 3, 45-52, 2001.

LÓPEZ, S. E.; LÓPEZ, J.; STUMPF JUNIOR, W. Parâmetros séricos de vacas leiteiras na fase inicial de lactação suplementadas com diferentes fontes de gordura. **Archivos Latinoamericanos de Produccion Animal**, Vol. 12, No. 3, Septiembre-Diciembre, pp. 96-102, 2004.

RICO, A.G.; BRAUN, J.P.; BENARD, P.; THOUVENOT, J.P.; Blood and Tissue Distribution of Gamma Glutamyl Transferase in the Cow. **Journal of Dairy Science**, Vol. 60, No. 8, 1977

TOKARNIA, C. H.; DÖBEREINER, J.; PEIXOTO, P. V. Deficiências minerais em animais de fazenda, principalmente bovinos em regime de campo. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 127-138, jul./set., 2000.