

AVALIAÇÃO DA INGESTÃO DE MATÉRIA SECA E PARÂMETROS METABÓLICOS EM PEQUENOS RUMINANTES TRATADOS COM BUTAFOSFAN NO PÓS PARTO RECENTE

HOLLMANN, Jêifer; WEILLER, Maria Amélia Agnes; RIVERO, Beatriz Riet Correa; PEREIRA, Rubens Alves; BRAUNER, Cássio Cassal; DEL PINO, Francisco.

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

1. INTRODUÇÃO

O Rio Grande do Sul apresenta uma posição de destaque dentro da criação de ovinos, contando com um rebanho de cerca de 4 milhões de animais, sendo responsável por 68% da produção brasileira de carne ovina (IBGE, 2006). Os municípios da região da Campanha destacam-se como os maiores produtores, representando 69% de todo rebanho ovino do Estado (SANTOS et al., 2009).

A ocorrência de distúrbios metabólicos em animais de produção ocorre principalmente no periparto (CORREA, 2010; OLIVEIRA, 2010), e são desencadeadas principalmente em função de um desequilíbrio entre nutrientes (OLIVEIRA, 2010). Sempre que houver diferenças entre ingresso e egresso de nutrientes, processos fisiológicos do periparto podem promover uma metabolização energética dependente das reservas corporais, os quais podem levar a distúrbios metabólicos como a cetose, capazes de comprometer o animal e sua cria (PEREIRA et al., 2013).

Em ovinos, o período de maior mobilização de reservas corporais é o terço final de gestação, ocorrendo mais frequentemente em gestações gemelares. (ROOK, 2000; CORRÊA et al., 2010, BROZOS et al., 2011). Apesar do distúrbio ocorrer principalmente nesta fase, também é possível que se desenvolva durante a lactação e, em especial, no seu terço inicial (OLIVEIRA, 2010). Minimizar a taxa de lipólise e a duração do período lipolítico é a chave para reduzir a ocorrência da enfermidade, sendo a utilização do Butafosfan uma alternativa (ALENN e PIANTONI, 2013).

O Butafosfan é um derivado orgânico do ácido fosfórico, responsável pelo fornecimento de íons fosfato (Pi), essenciais para a catálise de várias reações celulares (PEREIRA et al., 2013). A oferta de Pi, estimula o metabolismo gliconeogênico e mantém a integridade do tecido e o correto funcionamento hepático (HUBER, 2003; CUTERI, 2008). Ademais, auxilia na redução das reações metabólicas de estresse, diminuindo os níveis de cortisol e elevando os níveis de insulina (DENIZ, 2008), favorecendo a entrada de glicose na célula, melhorando seu funcionamento (CUTERI, 2008; DENIZ, 2008).

Em ovinos, o uso de butafosfan tem sido restrito àqueles submetidos a protocolos de sincronização na busca de uma melhor performance reprodutiva. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do Butafosfan sobre o metabolismo dos ácidos graxos e sobre a ingestão de matéria seca em ovinos no pós parto.

2. METODOLOGIA

Foram utilizadas 18 ovelhas prenhes Texel, múltíparas, com 5 meses de gestação, provenientes de uma propriedade no sul do Brasil. Nenhum dos animais apresentava gestação gemelar. Após o parto, os animais foram divididos em dois grupos: Grupo Tratamento (n=9), o qual recebeu 1000 mg de butafosfan e 0,5 mg de cianocobalamina (i.m., de Catosal® B12, Bayer Health Care, São Paulo, Brasil); e Grupo Controle, que recebeu solução fisiológica (i.m. NaCl 0,9%). As doses foram administradas três vezes, a cada dois dias pós parto. Ambos os grupos foram submetidos ao mesmo manejo, mantidos em baias individuais, com fornecimento de água e ração *ad libitum*. A ração consistia de uma mistura total de 60% de silagem de milho e 30% de concentrado, sendo que 60% do volume total diário da dieta foi fornecido pela manhã (7 horas) e os 40% restantes fornecido ao final do dia (19 horas).

Coletou-se diariamente sangue, do primeiro ao sétimo dia pós parto, para realização de análise bioquímicas. As concentrações de glicose, cálcio (Ca) e fósforo (P) foram analisadas por ensaio colorimétrico enzimático quantificado por espectrofotometria (700 FEMTO Plus, Femto Ind. e Com. de Instrumentos Ltda., São Paulo, Brasil). As avaliações dos níveis de AGNE e BHB foram analisados por kits comerciais (Wako AGNE-HR, Wako Chemicals EUA®, Richmond, EUA e Randox®, Randox Laboratories EUA®, Oceanside, Califórnia, EUA, respectivamente), de acordo com Ballou et al. (2009). A análise estatística foi realizada utilizando SAS (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA), para avaliar os principais efeitos do tratamento ($P < 0,05$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estudos demonstram a capacidade do Butafosfan de melhorar a produção de energia, através da ressíntese de ATP a partir do ADP, reduzindo a necessidade de mobilização de lipídeos para suprir a necessidade energética (SIMÕES, 2006 apud PEREIRA, 2010), o que justifica a concentração de glicose ser superior no grupo Tratamento ($61,26 \pm 1,94$ mg / dl, $P = 0,027$) quando comparado ao grupo Controle ($55,10 \pm 1,93$ mg / dl) (Tabela 1), indo de encontro aos estudos de Hansel (1992), que observou uma redução nos níveis de cortisol e um conseqüente aumento de insulina e glicose, em bovinos tratados com Butafosfan e Cianocobalamina. Da mesma forma, a média de concentração de AGNE no grupo Tratamento ($0,47 \pm 0,02$ mmol / L) ter sido menor do que no grupo Controle ($0,56 \pm 0,02$ mmol / L) também se justifica em função de uma menor metabolização de gordura devido ao Butafosfan. O peso corporal das ovelhas do grupo Tratamento ($54,68 \pm 1,76$ kg) foi mais elevado, do que o grupo Controle ($52,19 \pm 1,84$ kg). Baird (1982) cita que quando há um aumento dos AGNE no sangue, decresce a concentração de glicose, o que diminui a reserva de glicogênio e levando a mobilização de reservas lipídicas para a produção de energia que podem sobrecarregar o fígado dando origem aos corpos cetônicos e conseqüentemente, cetose (CORREA et al., 2010). Dentre os sinais clínicos deste distúrbio observa-se a redução de apetite, o que explica maior IMS do grupo Tratamento ($2,9 \pm 0,2$ kg / dia) que o grupo Controle ($2,0 \pm 0,2$ kg / dia). A média da concentração de fósforo superior no grupo tratamento ($7,40 \pm 0,15$ mg / dl) quando comparado ao controle ($6,60 \pm 0,16$ mg / dl) se justifica pelo butafosfan ser uma fonte alternativa de fósforo (PEREIRA et al., 2010), um mineral que desempenha um papéis importantes e, é integrante de muitos intermediários do metabolismo energético (ATP, ADP), participando de importantes vias

metabólicas de utilização e transferência de energia e da mineralização da matriz óssea (GONZÁLEZ & SILVA, 2006).

Tabela 1: Parâmetros metabólicos avaliados nos grupos Controle e Tratamento (Adaptado de Pereira, R.A., et al.)

Parâmetros	Tratamento	
	Grupo Controle	Grupo Tratamento
Glicose (mg/dL)	55.10 ± 1.93 ^a	61.26 ± 1.94 ^a
AGNE (mmol/L)	0.56 ± 0.02 ^a	0.47 ± 0.02 ^b
P (mg/dL)	6.60 ± 0.16 ^a	7.4 ± 0.03 ^b
IMS (kg)	2.0 ± 0.20 ^a	2.9 ± 0.20 ^a

4. CONCLUSÕES

O tratamento de ovelhas com butafosfan e cianocobalamina durante a primeira semana pós-parto, diminuiu as concentrações de AGNE e aumentou as concentrações séricas de P e glicose, reduzindo as taxas de corpos cetônicos nos animais tratados. Houve um aumento no consumo de matéria seca, indicando e incrementando à melhoria do status energético dos animais e, conseqüentemente, reduzindo a predisposição ao desenvolvimento de cetose.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, M. S.; PIANTONI, P. Metabolic control of feed intake. Implications of metabolic disease of fresh cows. *Veterinary Clinics of North America - Food Animal Practice* Volume 29, Issue 2, July 2013, Pages 279-280

BAIRD, G. D. Primary ketosis in the high-producing dairy cows: clinical and subclinical disorders, treatment, prevention, and outlook. *Journal of Dairy Science*, v.65, p.1-10, 1982.

BALLOU, M. A., Gomes RC, Juchem SO and DePeters EJ 2009. Effects of dietary supplemental fish oil during the peripartum period on blood metabolites and hepatic fatty acid compositions and total triacylglycerol concentrations of multiparous Holstein cows. *Journal of Dairy Science* 92, 657–669.

BROZOS, C.; MAVROGIANNI, V. S.; FTHENAKIS, G. C. Treatment and control of peri-parturient metabolic diseases: pregnancy toxemia, hypocalcemia, hypomagnesemia. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, v. 27, n. 1, p. 105-113, 2011.

CORRÊA. M. N.; GONZÁLEZ, F. H. D.; SILVA, S. C. Transtornos Metabólicos nos Animais Domésticos. Pelotas- Rio Grande do Sul. Editora e Gráfica Universitária PERC- Universidade Federal de Pelotas, 1.^a ed., p. 522, 2010.

CUTERI V, NISOLI L, ATTILI AR, ROMERO TEJADA A, 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. Oral and Poster Presentations. Proc XXVth World Buiatrics Congress. (Budapest). Hungary; 2008.

DENIZ, A.; WESTPHAL, B.; ILLING, C. Effects of prepartum metaphylactic treatment with Catosal on postpartum metabolic functions in cows. Oral and Poster Presentations. Proc XXVth World Buiatrics Congr. (Budapest); Hungary; p. 26-31; 2008

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

Hänsel A, Fuhrmann H, Sallmamann H, Klee W. Intravenöse Infusion flüchtiger Fettsäuren als Stoffwechselbelastungstest zur Überprüfung möglicher Butafosfanwirkungen auf den Energiestoffwechsel des Rindes. *Berl Münch Tierärztl Wschr.* 105, 11: 361-6; 1992.

HUBER, K. Molekulare Grundlagen der Phosphor-Homöostase beim kleinen Wiederkäuer. Habilitationsschrift Med. Vet. Hannover: Tierärztliche Hochschule; 2003.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Censo Agropecuário, 2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/default.shtm> e acesso em 27 de setembro de 2014.

LARA, V. et al. O mercado nacional da ovinocultura. Associação Brasileira de Zootecnistas, 2009. Disponível em:

<http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=o%20mercado%20nacional%20da%20ovinocultura%20vivian%20lara%2C&source=web&cd=1&ved=0CCQQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.abz.org.br%2Ffiles.php%3Ffile%3Ddocumentos%2FVivian___work_ovino_278887423.pdf&

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Caprinos e Ovinos, 2013. Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/caprinos-e-ovinos> (Acessado em 29/07/2014).

OLIVEIRA, A. J. et al. Mastite clínica e subclínica em pequenas propriedades leiteiras no município de Araguari – MG. Vet. Not., Uberlândia, v.19, n. 1, p. 7-13, jan./jun. 2013

PEREIRA, R. A.; Efeitos da administração de Butafosfan e Cianocobalamina após o parto, sobre parâmetros metabólicos e produtivos de vacas leiteiras. 2010. Dissertação de Mestrado em Biotecnologia, Universidade Federal de Pelotas, Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, 16/02/2010.

PEREIRA, R. A., et al., Metabolic parameters and dry matter intake of ewes treated with butaphosphan and cyanocobalamin in the early postpartum period. Small Ruminant Research. 2013

ROOK, J. S. Pregnancy toxemia of ewes, does, and beef cows. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, v. 16, n. 2, p. 293-317, 2000.

SANTOS, D. V.; AZAMBUJA, R. M.; VIDOR, A. C. Dados populacionais do rebanho ovino gaúcho. Departamento de Produção Animal (DPA) da Secretaria da Agricultura, Pecuária, Pesca e Agronegócio (SEAPPA). Porto Alegre – RS, 2009.

Disponível em:

<http://www.saa.rs.gov.br/uploads/1294316729Dados_populacionais_do_rebanho_ovino_gaucho.pdf>. Acesso em: 28 set. 2014

SIMÕES, J.; MADUREIRA, M.; DIAS DA SILVA, A. Prevenção das patologias metabólicas de alta produção. Veterinária Técnica, 11: 20-30; 2006.