

EFEITO DA APLICAÇÃO DE rbST NO PRÉ-PARTO SOBRE A MOBILIZAÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS NÃO ESTERIFICADOS E DESEMPENHO PRODUTIVO DE NOVILHAS LEITEIRAS DE DIFERENTES CONDIÇÕES CORPORAIS

SCHEID, Maíra¹; ACOSTA, Diego Andres Velasco¹; SCHNEIDER, Augusto¹; PFEIFER, Luiz Francisco Machado¹; CORRÊA, Marcio Nunes¹

¹Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária (NUPEEC)
Universidade Federal de Pelotas – UFPel
Faculdade de Veterinária
Campus Universitário – 96010 900 – Pelotas/RS – Brasil
nupeec@ufpel.edu.br – www.ufpel.edu.br/nupeec

1 INTRODUÇÃO

O período de transição em vacas leiteiras é marcado por mudanças drásticas no sistema endócrino, anatômico e comportamental, a fim de preparar o animal para o parto e lactação. Essa transição metabólica ocorre envolvendo alterações no tecido hepático, adiposo e músculo esquelético, através de hormônios responsáveis pela manutenção da gestação, desencadeamento do parto e lactação (Head; Gulay, 2001). Nesta fase, o aumento expressivo da demanda de nutrientes para o feto e a produção de leite, associado ao baixo consumo de matéria seca (Bertics et al., 1992) promove ajustes metabólicos nos tecidos.

A somatotropina recombinante bovina (rbST) é um hormônio homeorrético utilizado na regulação da partição de nutrientes, sendo administrado para aumentar a produção e melhorar a eficiência na síntese de leite (Bauman, 1999). O rbST promove alterações no metabolismo da glicose, aumentando a gliconeogênese hepática, diminuindo o uso pela musculatura esquelética e a oxidação pelos tecidos corporais (Peel; Bauman, 1987; Bauman et al., 1992; Burton et al., 1994). Devido a esse potencial de produção gerado pelo rbST, o hormônio tem sido amplamente utilizado em vacas durante a lactação. Entretanto, pouco se sabe sobre as propriedades mamogênicas do rbST em novilhas no pré-parto. Putnam et al. (1999), demonstraram que a aplicação de rbST no pré-parto resultou no aumento das concentrações de glicose plasmática e redução da concentração de AGNE no pós-parto.

O objetivo deste estudo foi verificar o efeito da administração de somatotropina recombinante bovina (rbST) no período pré-parto de novilhas leiteiras de alta e baixa condição corporal sobre a mobilização de ácidos graxos não esterificados e desempenho produtivo.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 51 novilhas da raça Holandês alocadas sob mesmas condições ambientais e de manejo em uma propriedade leiteira no sul do Brasil (32° 16' S, 52° 32' O, elevação 7 m). O experimento ocorreu em duas fases, na primeira fase foram utilizados animais com escore de condição corporal (ECC) entre 2,5 e 4 numa escala de 1-5, e na segunda fase foram utilizadas novilhas com ECC ≥ 3,5. As novilhas foram inseminadas em tempo fixo de modo que os partos ocorressem de maneira sincronizada. Os animais foram divididos em 4 grupos: Grupo rbST com

ECC < 3,5 (bM) ($n = 5$), Grupo rbST com ECC $\geq 3,5$ (bG) ($n = 20$), Grupo Controle com ECC < 3,5 (cM) ($n = 4$), e Grupo Controle com ECC $\geq 3,5$ (cG) ($n = 22$). Os grupos tratados receberam duas aplicações de 500 mg de rbST (s.c., Boostin[®], LG Life Sciences, Seul, Coréia do Sul), sendo a primeira aplicação 35 e a segunda 14 dias antes do data prevista do parto. Os grupos controle receberam aplicações de placebo (2 mL de NaCl 0,9%) na mesma frequência, volume e local de aplicação que o Grupo rbST.

As coletas de sangue foram realizadas em intervalos de 7 dias entre 35 dias pré-parto e 63 dias pós-parto, através do complexo arteriovenoso coccígeo em tubos *vacutainer*. Imediatamente após a coleta, os tubos foram centrifugados a 1000 xg por 15 min, o plasma foi separado e armazenado a -80 °C para posterior análise. Foram avaliadas as concentrações plasmáticas de AGNE (Wako NEFA-HR, Wako Chemicals USA[®], Richmond, EUA) através de metodologia colorimétrica. Os animais foram ordenhados duas vezes por dia. A produção de leite foi mensurada semanalmente entre a segunda e a oitava semana pós-parto.

Os dados obtidos foram analisados utilizando-se o *software Statistical Analysis System - SAS* (SAS Institute Inc., Cary, EUA). As médias foram analisadas através do método MIXED MODELS, considerando o animal, o grupo e o período pré ou pós-parto como efeitos fixos. A comparação de médias individuais foi feita através do teste de Tukey-Kramer. A correlação entre as variáveis foram realizadas através do coeficiente de correlação de Pearson. Foram considerados significativos valores de $P < 0,05$.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo, houve efeito nas concentrações plasmáticas de AGNE durante as semanas ($P < 0,0001$), observando-se uma maior concentração na primeira semana pós-parto, assim como efeito de categoria ($P = 0,0095$), na qual os grupos bG e cG mobilizaram maiores quantidades de AGNE que os grupos bM e cM. Além disso, houve efeito da interação semana-categoria ($P = 0,0076$). Na semana -4, os grupos bM e cM apresentaram concentrações maiores em relação aos grupos bG e cG, enquanto que nas semanas 2, 3, 4 e 6, os grupos bG e cG tiveram níveis de AGNE mais elevados em relação aos grupos bM e cM. Esses resultados são semelhantes aos observados por Pedron et al. (1993), em que os animais de ECC > 3,5 mobilizaram maior quantidade de reservas corporais após o parto. As novilhas bG tenderam a mobilizar mais AGNE que as do grupo bM ($P = 0,0686$) e que as novilhas cM ($P = 0,0649$), assim como as novilhas cG tenderam a apresentar maiores níveis de AGNE que as bM ($P = 0,0667$) e as cM ($P = 0,0634$). Uma tendência ($P = 0,0694$) foi observada na interação grupo-semana, na qual se observaram diferenças nas concentrações de AGNE na semana -2, em que o Grupo rbST (0,72 mmol/L) apresentou maiores concentrações que o Grupo Controle (0,52 mmol/L), e na semana 2, o Grupo rbST (0,41 mmol/L) teve concentrações plasmáticas de AGNE menores que o Grupo Controle (0,63 mmol/L). Esses resultados corroboram com dados de outros estudos, os quais observaram redução nas concentrações de AGNE no pós-parto (Putnam et al., 1999). As concentrações de AGNE entre os grupos rbST e Controle não diferiram ($P > 0,05$).

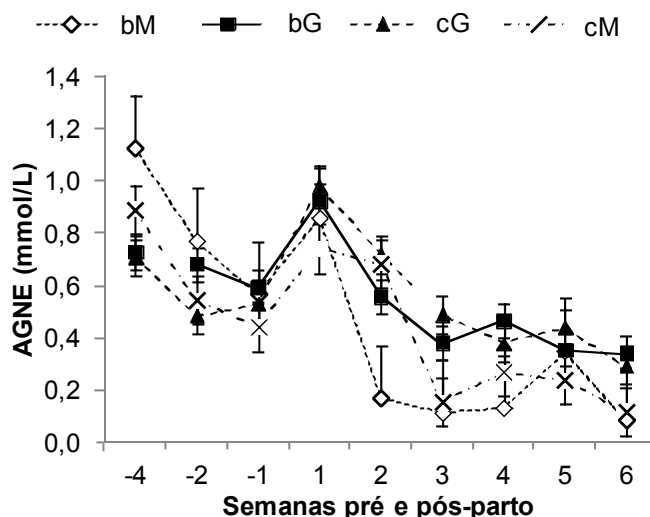


Figura 01: Concentrações plasmáticas de AGNE durante as semanas nos grupos rbST e Controle.

Durante o período experimental, a produção média de leite do Grupo rbST (23,41L \pm 0,51) foi maior que o Grupo Controle (20,88L \pm 0,53), $P=0,0007$. A maior produção de leite no grupo tratado ocorre, pois, em geral, o consumo voluntário de alimentos aumenta em vacas tratadas com rbST, entre seis a oito semanas após a administração (Chilliard, 1989). Putnam et al. (1999), em experimento semelhante, encontraram produção 3,3kg/dia maior para as vacas que receberam o bST, durante os primeiros 42 dias de lactação e 4,6kg/dia maior na sexta semana de lactação. A produção de leite foi crescente e diferiu estatisticamente durante as sete semanas avaliadas no período experimental ($P<0,0001$). Houve interação grupo-categoria ($P<0,0001$), na qual as novilhas bM tiveram maior produção que novilhas cM (5,60L \pm 1,35), que novilhas bG (2,89L \pm 1,02) e que novilhas cG (2,35L \pm 1,00). Enquanto que as novilhas bG apresentaram uma produção maior que as novilhas cM (2,70L \pm 1,09) (Fig. 02).

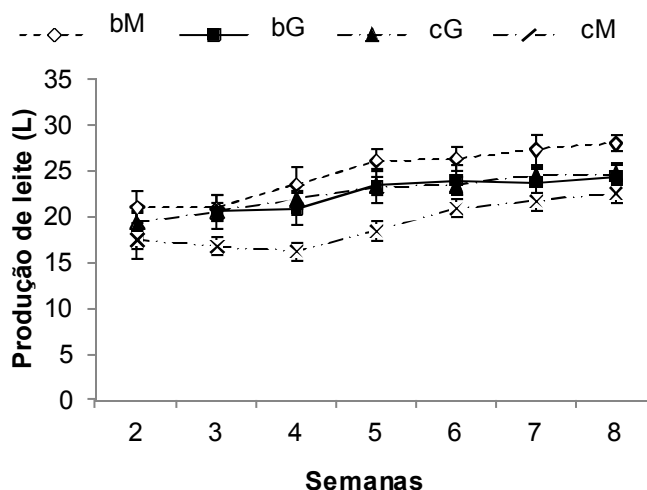


Figura 02: Média de produção de leite nos grupos rbST e Controle durante o período experimental.

4 CONCLUSÃO

A administração de rbST no pré-parto de novilhas afeta a produção de leite em novilhas com alta e baixa condição corporal, aumentando a mobilização de reservas corporais até o parto em novilhas com baixa condição corporal, e diminuindo a mobilização de reservas corporais, após o parto, em novilhas com alta condição corporal.

5 REFERÊNCIAS

BAUMAN, D. E. Bovine somatotropin: review of an emerging animal technology. **Journal of Dairy Science**, v. 75, n. 12, p. 3432-3451, 1992.

BAUMAN D.E. Bovine somatotropin and lactation: From basic science to commercial application. **Domestic Animal Endocrinology**, v.17, p. 101–116, 1999.

BERTICS, S. J.; GRUMMER, R. R.; CADORNIGAVALINO, C.; STODDARD, E. E. Effect of prepartum dry matter intake on liver triglyceride concentration and early lactation. **Journal of Dairy Science**, v. 75, p. 1914–1922, 1992.

BURTON, J. L.; MCBRIDE, B. W.; BLOCK, E.; GLIMM, D. R.; KENNELLY, J. J. A. A review of bovine growth hormone. **Canadian Journal of Animal Science**, v. 74, p. 167-201, 1994.

CHILLIARD, Y. Long-term effects of recombinant bovine somatotropin (rbST) on dairy cows performance. A review. In: SEJRSEN et al. (Ed.) Use of somatotropin in livestock production. **Elsevier Applied Science**, N. Y., p. 61-68, 1989.

HEAD, H. H.; GULAY, M. S. Recentes avanços na nutrição de vacas no período de transição. In: **SINLEITE – Simpósio Internacional de Bovinocultura de Leite**, 2, 2001, Lavras. *Anais...* Lavras: UFLA, 2001. p.121-137.

PEDRON, O.; CHELI, F.; SENATORI, E. Effect of body condition score on performance, some blood parameters, and milk fat, acid composition in dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v. 76, n. 9, p. 2528-2535, 1993.

PEEL, C. J.; BAUMAN, D. E. Somatotropin and lactation. **Journal of Dairy Science**, v. 70, n. 2, p. 474-486, 1987.

PUTNAM, D. E.; VARGA, G. A.; DANN, H. M.. Metabolic and production responses to dietary protein and exogenous somatotropin in late gestation dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v. 82, p. 982-995, 1999.