

EFEITO DA SOMATOTROPINA BOVINA RECOMBINANTE (RBST) SOBRE A CURVA DE LACTAÇÃO DE VACAS DA RAÇA HOLANDESA¹

AUTORES

FRANCISCO PRADO RENNÓ², CARLOS DE SOUZA LUCCI³, BENEDITO PORTUGAL RENNÓ NETO⁴, LUCIANA NAVAJAS RENNÓ⁵, FRANCISCO PALMA RENNÓ⁶, PAULO ROBERTO CECON⁷, ALIOMAR GABRIEL DA SILVA⁸, PEDRO FRANKLIN BARBOSA⁸

¹ Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor apresentada ao Departamento de Reprodução Animal, FMVZ/USP.

² Médico Veterinário, M.S., D.S., Rennó Consultoria Pecuária. E-mail: fprenno@uai.com.br

³ Prof. Titular Aposentado, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/USP.

⁴ Médico Veterinário, Mestrando em Clínica Médica de Grandes Animais, Departamento de Clínica Médica - FMVZ/USP.

⁵ Médica Veterinária, M.S., D.S., Professora do DZO, Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. E-mail: lnrenno@hotmail.com

⁶ Médico Veterinário, M.S., Doutorando em Zootecnia, DZO/UFV, Viçosa-MG, 36571-000. E-mail: fprenno@alunos.ufv.br

⁷ Professor do Departamento de Informática/UFV, Viçosa-MG, 36571-000.

⁸ Pequisador da EMBRAPA Pecuária Sudeste, São Carlos - S.P.

⁹

RESUMO

Foi conduzido um estudo com o objetivo de avaliar os efeitos da aplicação de rBST sobre a curva de lactação de vacas da raça Holandesa. O experimento foi desenvolvido no sistema de produção de leite do Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste (Embrapa Pecuária Sudeste), em São Carlos, durante o período de abril a dezembro de 1999. Foram avaliadas 41 vacas, dos 60 aos 150 dias de lactação, distribuídas em um delineamento inteiramente casualizado, em três tratamentos: sem aplicação de rBST (controle) – 15 vacas; aplicação de rBST 60 dias após o parto (rBST-60) – 15 vacas; e aplicação de rBST 100 dias após o parto (rBST-100) – 11 vacas. Foram realizadas análises de regressão da produção de leite em função dos dias de lactação. A aplicação de rBST aos 60 dias de lactação apresentou maior resposta no aumento da produção de leite e menor queda na produção. Com relação ao tratamento rBST-100, foi verificada uma estabilização seguida da diminuição menos acentuada na curva de lactação quando comparado com o tratamento controle. Todos os tratamentos apresentaram diminuição na produção de leite em função dos dias de lactação. No tratamento com rBST-60 durante o período de 75 a 120 dias de lactação, a cada dia da lactação, a produção de leite diminuiu 25,7 g, enquanto que para o mesmo período no tratamento controle, a produção decresceu 80,9 g/dia. A suplementação com rBST aumentou a persistência de lactação e a produção de leite quando administrada aos 60 dias pós-parto.

PALAVRAS-CHAVE

curva de lactação produção de leite somatotropina vacas leiteiras

TITLE

EFFECT OF RECOMBINANT BOVINE SOMATOTROPIN (RBST) ON LACTATION CURVE OF HOLSTEIN COWS

ABSTRACT

Were carried out a study to evaluate the effect of recombinant bovine somatotropin (BST) on lactation curve of Holstein dairy cows. The experiment was conducted at the milk production system of Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste (Embrapa Pecuária Sudeste), in São Carlos, Brazil, from April to December 1999. Forty-one cows, evaluated from 60 to 150 days of lactation, were assigned to a completely randomized design, under three treatments: no rBST application (control) – 15 cows; rBST application 60 days post calving (rBST-60) – 15 cows and rBST application 100 days after calving (rBST-100) – 11 cows. Were carry out analyses of regression

of the milk yield in function of days in milk. The rBST application at 60 days post calving showed increased milk yield and decreased fall in production. In the treatment rBST-100, a stabilization followed by the decrease was verified less accentuated in the lactation curve when compared with the treatment control. All the treatments presented decrease in milk yield in function of days in milk. The treatment rBST-60 during the period from 75 to 120 days in milk showed a daily decreased in milk yield of 25.7 g, while for the same period in the treatment control, the milk yield decreased 80.9 g/day. The rBST administration increased the lactation persistence and milk yield when fed at 60 days of lactation.

KEYWORDS

dairy cows, lactation curve, milk yield, somatotropin, , ,

INTRODUÇÃO

O rBST possui diversos efeitos biológicos em numerosos tecidos que estão altamente envolvidos em mudanças na utilização de nutrientes para suportar incrementos na síntese de leite (BAUMAN, 1992). Desta forma, respostas típicas a suplementação de rBST em vacas leiteiras referem-se ao aumento da produção de leite e da persistência de lactação (ETHERTON e BAUMAN, 1998).

Segundo BAUMAN et al. (1999), a avaliação das curvas de lactação de vacas tratadas, comparando-as com as de vacas não tratadas, representam um segundo método para avaliar os efeitos da utilização da rBST sobre a produção de leite. DUNLAP et al. (2000) verificaram que as aplicações de rBST aos 70 dias de lactação afetaram a curva de lactação, extendendo e aumentando o pico de lactação, que ocorreu aos 84 dias com 43,6 kg de leite. No tratamento controle o pico de lactação se deu aos 66 dias de lactação com produção de 40,4 kg de leite. Também, o declínio da produção de leite seguinte ao pico foi mais gradual para o tratamento com rBST, de forma tal que níveis mais altos de produção de leite foram preditos sustentando o restante da lactação.

No estudo de BURTON et al. (1990) foram avaliados animais suplementados com rBST em diferentes dosagens (10,3; 20,6 e 41,2 mg por dia), comparados com o grupo controle, onde estes autores verificaram efeito positivo do rBST aumentando o pico e a persistência de lactação. Este aumento da persistência de lactação foi observado também no estudo de BAUMAN (1992). No entanto, THOMAS et al. (1991) não verificaram efeito da aplicação de rBST sobre a persistência de lactação de vacas leiteiras.

O objetivo deste trabalho é avaliar os efeitos da aplicação de rBST sobre a curva de lactação de vacas da raça Holandesa.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente experimento foi conduzido no sistema de produção de leite do Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste (Embrapa Pecuária Sudeste), em São Carlos, durante o período de abril a dezembro de 1999. Foram utilizadas 41 vacas em lactação da raça Holandesa, puras de origem (PO), dos 60 aos 150 dias de lactação, distribuídas em um delineamento inteiramente casualizado, sendo as vacas aleatoriamente alocadas conforme atingiam os 60 dias de lactação em um dos três tratamentos: I - sem aplicação de rBST (controle), 15 vacas; II - aplicação de rBST aos 60 dias após o parto (rBST-60), 15 vacas; e III - aplicação de rBST aos 100 dias após o parto (rBST-100), 11 vacas. A rBST utilizada foi do Laboratório Elanco (Lactotropin"R" Injetável), administrado de acordo com as recomendações do fabricante (500 mg de somatotropina zinco a cada 14 dias).

Os animais foram alimentados duas vezes ao dia, na forma de dieta total, sendo a ração formulada segundo o NRC (1989), contendo 50% de volumoso e 50% de alimentos concentrados (na base da matéria seca), tendo como componentes no volumoso a silagem de milho e, no concentrado, farelo de soja, milho triturado, uréia, minerais e vitaminas. As vacas foram ordenhadas mecanicamente, duas vezes ao dia, sendo o controle leiteiro realizado quinzenalmente.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com 15, 15 e 11 repetições, respectivamente, para os tratamentos controle, rBST-60 e rBST-100. A idade da vaca ao parto (em meses) e o mês de parição foram incluídos no modelo como covariáveis. Quando essas covariáveis não foram significativas em nível de 5% de probabilidade para cada variável estudada, automaticamente eram excluídas do modelo, sendo refeita a análise. Com o objetivo de estudar os efeitos dos tratamentos de rBST em relação ao controle, por um período logo após sua aplicação, foi feita uma análise de regressão da produção de leite em função dos dias de lactação. Os dados obtidos foram avaliados utilizando-se o programa SAEG – Sistema de

Análises Estatísticas e Genéticas (UFV, 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 mostra o efeito da aplicação de rBST sobre a produção de leite em função dos dias de lactação. Pode-se observar que após a aplicação de rBST aos 60 dias de lactação houve maior resposta no aumento da produção de leite e menor queda na produção em relação ao grupo controle. Com relação ao tratamento rBST-100, foi verificada uma estabilização seguida da diminuição menos acentuada na curva de lactação quando comparado com o tratamento controle. Na Tabela 1 podem ser visualizadas as equações de regressão com os respectivos coeficientes de determinação para produção de leite nos primeiros 45 dias após a aplicação de rBST em cada tratamento (rBST-60 e rBST-100) e para o controle, nos respectivos períodos, para efeito comparativo.

Pode ser observado para todos os tratamentos que, com o avançar da lactação, a produção de leite, em kg/dia, diminuiu linearmente em função dos dias de lactação (Tabela 1). Para o tratamento com rBST-60 durante o período de 75 a 120 dias de lactação, a cada dia da lactação, a produção de leite diminuiu 25,7 g, enquanto que para o mesmo período no tratamento controle, a produção decrescia em 80,9 g/dia. Quando é avaliado o tratamento com rBST-100 durante o período de 105 a 150 dias de lactação, a cada dia da lactação, a produção de leite diminuiu 55,5 g, e para o mesmo período no tratamento controle, a produção foi reduzida em 83,6 g/dia. Estes resultados demonstram que a aplicação de rBST aumenta a persistência de lactação e afetam a curva de lactação de vacas leiteiras.

Ao comparar a magnitude da diminuição da produção de leite dos tratamentos com rBST aos 60 e 100 dias, verifica-se maior persistência na produção de leite para o tratamento com rBST aos 60 dias que para o de 100 dias, 25,7 e 55,5g/dia de decréscimo, respectivamente (Figura 1). Estes resultados estão de acordo com o estudo de BAUMAN et al. (1999), que demonstraram que a suplementação de rBST para vacas leiteiras, principalmente se iniciada aos 60 dias pós-parto, apresenta marcado efeito sobre a curva de lactação, aumentando a produção de leite e a persistência de lactação.

HUBER et al. (1997), LUNA-DOMINGUEZ et al. (2000) e DUNLAP et al. (2000), também avaliando o efeito da aplicação de rBST sobre a curva de lactação, verificaram que o pico de lactação foi aumentado e extendido por maior período de tempo, resultando em maior persistência de lactação e produção de leite, corroborando com os resultados obtidos no presente estudo. De forma semelhante, BAUMAN et al. (1992) observaram efeito da aplicação de rBST sobre a curva de lactação de vacas Holandesas.

CONCLUSÕES

A utilização da rBST aumenta a persistência de lactação e a produção de leite quando administrada aos 60 dias pós-parto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BAUMAN, D. E. Bovine somatotropin: review of an emerging animal technology. *Journal of Dairy Science*, v. 75, n.12. p. 3432-3451,1992.
2. BAUMAN, D. E.; EVERETT, R. W.; WEILAND, W. H. et al. Production responses to bovine somatotropin in Northeast dairy herds. In: CORNELL NUTRITION CONFERENCE FOR FEED MANUFACTURERS, 1999, Rochester. Proceedings... Rochester: CNCFM, 1999, p. 109-117.
3. BURTON, J. H.; MacLEOD, G. K.; McBRIDE, B. W. et al. Overall efficacy of chronically administered recombinant bovine somatotropin to lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science*. v. 73, n.8, p. 2157-2167, 1990.
4. DUNLAP, T. F.; KOHN, R. A.; DAHL, G. E. et al. The impact of somatotropin, milking frequency, and photoperiod on dairy farm nutrient flows. *Journal of Dairy Science*, v. 83, n. 5, p. 968-976, 2000.
5. ETHERTON, T. D.; BAUMAN, D. E. Biology of somatotropin in growth and lactation of domestic animals. *Physiology Reviews*, v. 78, n. 3, p. 745-761, 1998.
6. HUBER, J. T.; WU, Z.; FONTES Jr., C. et al. Administration of recombinant bovine somatotropin to dairy

- cows for four consecutive lactations. *Journal of Dairy Science*, v. 80, n. 10, p. 2355-2360, 1997.
7. LUNA-DOMINGUEZ, J. E.; ENNS, R. M.; ARMSTRONG, D. V. et al. Reproductive performance of Holstein cows receiving somatotropin. *Journal of Dairy Science*, v. 83, n. 7, p. 1451-1455, 2000.
 8. NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. Nutrient requirements of dairy cattle. 6th ed. National Academic Press. Washington, D.C, 1989, 158p.
 9. THOMAS, J. W.; ERDMAN, R. A.; GALTON, D. M. et al. Responses by lactating cows in commercial dairy herds to recombinant bovine somatotropin. *Journal of Dairy Science*, v. 74, n. 3, p. 945-956, 1991.
 10. UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. Manual de utilização do programa SAEG (Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas). Viçosa, UFV, 1999.
 11. AUTORES. [Demais Dados Da Publicação]
 12. AUTORES. [Demais Dados Da Publicação]
 13. AUTORES. [Demais Dados Da Publicação]

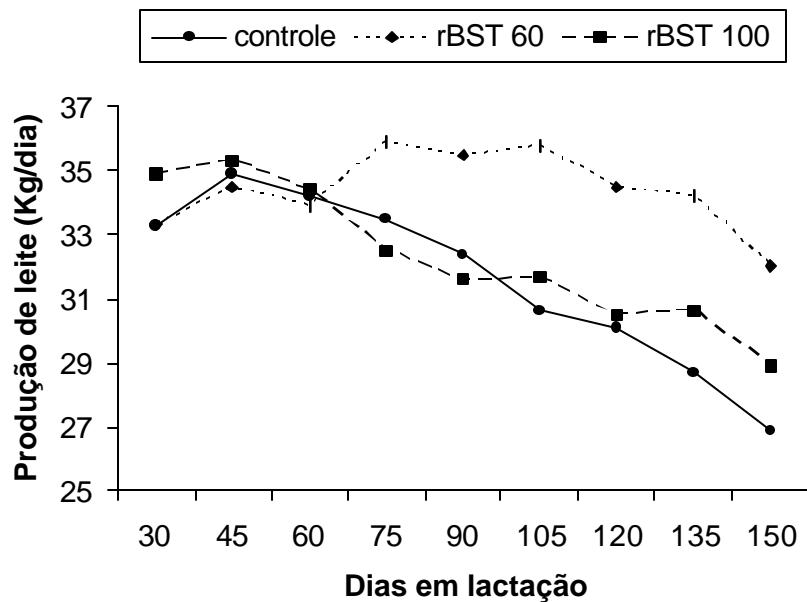


Figura 1 – Produção de leite (Kg/dia) em função dos dias de lactação, para os respectivos tratamentos.

Tabela 1 – Equações de regressão (ER) e coeficientes de determinação (r^2) para produção de leite nos primeiros 45 dias após a aplicação de rBST em cada tratamento e o controle para os respectivos períodos.

Tratamento	Dias	ER	r^2
		â (versão 3)	

Controle	75 –120	$\hat{Y} = 39,432 - 0,0809D$	0,97
	105 –150	$\hat{Y} = 39,624 - 0,0836D$	0,95
rBST-60	75 –120	$\hat{Y} = 37,764 - 0,0257D$	0,62
rBST-100	105 –150	$\hat{Y} = 37,938 - 0,0555D$	0,88