



IMPACTO DE DUAS FORMULAÇÕES DE SOMATOTROPINA RECOMBINANTE BOVINA NA PRODUÇÃO DE LEITE E NO COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE VACAS DA RAÇA HOLANDÊS

RITIELI DOS SANTOS TEIXEIRA^{1,2}; MARIA CAROLINA NARVAL DE ARAÚJO²; ANTÔNIO AMARAL BARBOSA³; MARCIO NUNES CORRÊA⁴; RODRIGO DE ALMEIDA⁵; FRANCISCO AUGUSTO BURKERT DEL PINO^{6,2}

¹Universidade Federal de Pelotas – rititeixeira@hotmail.com

²Núcleo de pesquisa, Ensino e Extensão em pecuária - nupeec@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – fabdelpino@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O consumo de matéria seca (CMS) está diretamente relacionado com produção em bovinos de leite. Segundo (MERTENS, 1987), o CMS pode corresponder de 60 a 90% das variações no desempenho dos bovinos e somente de 10 a 40% são relacionados a variações na qualidade nutricional dos alimentos. Neste contexto, a variabilidade de consumo apresenta-se como uma das principais formas de interferência na eficiência alimentar destes animais, justificando então o aprofundamento de estudos que avaliem esse marcador em sistemas pecuários (HERD; ODDY; RICHARDSON, 2004).

A utilização da somatotropina recombinante bovina (rbST) em vacas lactantes é administrada para aumentar a produção de leite e prolongar a persistência da lactação (GULAY; HATİPOĞLU, 2005). A adoção deste protocolo exige que os animais aumentem o consumo para sustentar o incremento na produção de leite podendo chegar a até 1,5 Kg/dia (PAULA; SILVA, 2011) e DOHOO et al. (2003). Portanto, o consumo alimentar pode sofrer oscilações de acordo com a produção láctea (SOLIMAN; EL-BARODY, 2013). Entretanto, o comportamento alimentar pode estar relacionado com a forma de liberação da rbST no organismo, modificando o padrão de CMS de acordo com os possíveis efeitos produtivos nesses animais.

Atualmente, há no mercado brasileiro duas formas comerciais de rbST (Lactotropin® e Boostin®), ambas utilizadas em vacas leiteiras, que variam quanto à composição, veículo e tempo de efeito na produção AYRES et al. (2016). Ambas as formulações têm sido utilizadas nos sistemas leiteiros com animais próximos ao pico de lactação, entretanto, ainda são escassas as pesquisas que avaliam os efeitos do hormônio comparando as duas formas comerciais em animais com lactações tardias quanto à oscilação do consumo e efeitos produtivos. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da administração de duas formas comerciais (Lactotropin® e Boostin®) contendo 500 mg de rbST na produção de leite e comportamento alimentar de vacas da raça Holandês após o pico de produção.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em uma propriedade leiteira comercial localizada no município de Rio Grande, no Rio Grande do Sul. Os animais eram mantidos em sistema de *compost barn* e recebiam alimentação na forma total mix (TMR), duas vezes ao dia, com água *ad libitum*.

Foram selecionadas 18 vacas de segunda lactação da raça Holandês, entre 90 e 210 dias em lactação, com média de produção de leite de 36,1 kg/dia,

distribuídas aleatoriamente em blocos inteiramente casualizados com dois tratamentos, diferindo entre si apenas pela forma comercial de rbST administrada. Os animais foram designados ao grupo Boostin® ou grupo Lactotropin®, nos quais receberam uma dose de 500 mg de rbST a cada 14 dias, durante 5 ciclos, concluindo 70 dias de período experimental.

As produções de leite foram medidas diariamente durante os 70 dias experimentais. A avaliação do consumo e comportamento alimentar dos animais foram obtidas diariamente durante o período de 24 horas por dia, através de alimentadores inteligentes (Intergado®), de forma automática e individualizada.

Os dados foram analisados pelo procedimento MIXED para medidas repetidas no programa estatístico SAS (SAS v9.4 Institute Inc., Cary, NC, USA), com nível de significância admitido de $P < 0,05$. Todos os procedimentos envolvendo animais foram aprovados pelo Comitê de Ética e experimentação Animal da Universidade Federal de Pelotas, sob o código 14131.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de tratamento, os animais do grupo Boostin® apresentaram maior produção média de leite ($40,75 \pm 0,47$ kg), em comparação ao grupo Lactotropin® ($39,08 \pm 0,45$ kg) ($P=0,03$) (Figura 1). Quanto ao comportamento alimentar, o grupo Boostin® apresentou tendência de maior CMS ($P=0,07$) (Tabela 1) e maior consumo de matéria natural ($P=0,06$), com mesma variabilidade no consumo alimentar entre os tratamentos ($P=0,64$) (Tabela 1).

Tabela 1. Médias \pm erros padrões da produção de leite e parâmetros de comportamento alimentar dos animais durante o tratamento com duas formas comerciais de rbST.

| | Grupo Boostin® | Grupo Lactotropin® | Trat. | Dia | Trat.*Dia |
|----------------------------------|-------------------|-----------------------|----------|----------|-----------|
| Produção de leite (Kg) | $40,75 \pm 0,47$ | $39,08 \pm 0,45$ | $P=0,07$ | $P<0,01$ | $P=0,90$ |
| CMS | $25,98 \pm 0,33$ | $25,02 \pm 0,33$ | $P=0,07$ | $P<0,01$ | $P=0,90$ |
| CMN | $53,32 \pm 0,68$ | $51,20 \pm 0,68$ | $P=0,06$ | $P<0,01$ | $P=0,90$ |
| Variabilidade no consumo (Kg) | $21,46 \pm 1,22$ | $22,30 \pm 1,24$ | $P=0,64$ | $P<0,01$ | $P=0,06$ |

CMS: Consumo de matéria seca (kg); CMN: Consumo de matéria natural (kg).

Neste estudo, os animais tratados com Boostin® tenderam a ter maior ingestão de matéria seca, com $25,98 \pm 0,33$ kg contra $25,02 \pm 0,33$ kg do grupo Lactotropin® ($P=0,07$) ao longo do período experimental. Tal fato corrobora com o encontrado por Dohoo et al. (2003) em uma meta-análise que avaliou 53 trabalhos com vacas tratadas com rbST, na qual cita que há um aumento de 1,5kg no CMS dos animais tratados e, da mesma forma, (Paula; Silva, 2011) demonstraram um acréscimo proporcional de consumo em relação à produção de leite das vacas tratadas. Conforme St-Pierre et al. (2014) e (Chilliard, 1989), vacas tratadas com o hormônio aumentam a ingestão voluntária perceptível poucas semanas após a aplicação para sustentar o incremento da produção de leite. Entretanto, alguns

estudos não mostraram mudanças na ingestão alimentar de vacas leiteiras tratadas com rbST com diferentes protocolos (Binelli et al. 1995) e (Downer et al. 1993).

Não houve variabilidade no consumo alimentar dos animais com diferentes formas comerciais do hormônio ao longo de um ciclo de aplicação. No entanto, foi observado que independentemente da quantidade de alimento ingerido, a variabilidade do consumo alimentar foi semelhante em ambos os grupos ao longo dos cinco ciclos de aplicação ($P=0,64$), corroborando com Davis et al. (1988) e Wynsrig et al. (1991), que não encontraram efeito neste parâmetro, enfatizando que o manejo alimentar parece não sofrer alteração de acordo com a formulação da rbST.

Houve aumento na produção de leite com a aplicação de Hormônio, no qual a média do grupo Boostin foi maior ($P=0,03$), corroborando com os dados relatados por St-Pierre et al. (2014). Em contrapartida, de Moraes et al. (2017), ao comparar vacas tratadas com as duas formas comerciais e um grupo controle, durante 238 dias, encontraram produção de leite geral maior para as vacas do grupo Lactotropin®. Da mesma forma, Penna (2016) ao avaliar vacas tratadas com Boostin® e Lactotropin®, observaram que os animais do grupo Lactotropin® tenderam a produzir mais leite.

Embora os autores anteriormente citados demonstrem maior produção de leite para os animais tratados com Lactotropin®, deve-se observar que ambos os estudos avaliaram vacas multíparas, independentemente do número de lactações. Segundo (Canda, 2014), a ordem de lactação é responsável por 20 a 25% da variabilidade na produção de leite, sendo assim, a uniformidade da população experimental pode ser um fator decisivo para cada resultado encontrado.

No presente estudo, foram utilizadas vacas de segunda lactação, assim como Avilez et al. (2010), que compararam as duas formas comerciais em vacas de segundo parto da raça Holandês, ao longo de 196 dias, e encontraram produção de leite maior para os animais tratados com Boostin®. Esse resultado vai ao encontro do presente estudo, e se assemelha aos critérios para seleção dos animais, uniformizando a população experimental.

4. CONCLUSÕES

As vacas do grupo Boostin® produziram mais leite com maior consumo alimentar e mesma variabilidade de consumo quando comparadas às vacas do grupo Lactotropin®.

5. AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) pelos recursos financeiros disponíveis destinados à pesquisa e a Granjas 4 Irmãos S.A por permitir que fosse realizado esse estudo nas suas dependências.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVILEZ, J.; RIOS, J.; SEARLE, S.; NEUMANN, J.; MEYER, J.; DUVAUCHELLE, E.; NEIRA, M. 2010. Efectos en la producción de leche de distintas presentaciones de somatotropina bovina, en vacas a pastoreo. **XXXV CONGRESO ANUAL SOCIEDAD CHILENA DE PRODUCCIÓN ANIMAL**. Libro de Resúmenes 323p

AYRES, H; et al. Effect of two different bovine somatotropins on reproductive outcomes of dairy cows in Brazil. In: **WORLD BUIATRICS CONGRESS**, 29., 2016, Dublin. Proceedings. Budapest: World Association for Buiatrics, p. 572, 2016.

BINELLI, M; et al. Comparison of growth hormone-releasing factor and somatotropin: Body growth and lactation of primiparous cows. **J. Dairy Sci.** 78:2129–2139, 1995.

CANDA R. A. SELEÇÃO PARA CARACTERÍSTICAS DE LEITE E CORTE EM ANIMAIS DA RAÇA GUZERÁ NOS REBANHOS DE DUPLO PROPÓSITO. **Universidade Federal de Viçosa-Câmpus., 1985-C216s 2014. Tese de Doutorado.** Viçosa-MG, 2014.

CHILLIARD. Y; K. SEJRSEN, M. VESTERGAARD. AND A. NIEMANN-SORENSEN. Long-term effects of recombinant bovine somatotropin (rBST) on dairy cow performances: a review. in Use of somatotropin in livestock production. ed. **Elsevier Appl. Sci.**, New York, NY. 1989.

DAVIS, S. R., R. J. COLLIER, J. P. MCNAMARA, H. H. HEAD, AND W. SUSSMAN. Effects of thyroxine and growth hormone treatment of dairy cows on milk yield, cardiac output and mammary blood flow. **J. Anim. Sci.** 66: 70–79, 1988.

DOHOO, I.; DESCÔTEAUX, L.; LESLIE, K.; FREDEEN, A.; SHEWFELT, W.; PRESTON, A.; DOWLING, P. A meta-analysis review of the effects of recombinant bovine somatotropin: effects on animal health, reproductive performance, and culling. **Canadian Journal of Veterinary Research** 67(4): 252–264, 2003.

DOWNER, J. V. et al. Dose titration of sustained-release recombinant bovine somatotropin in lactating dairy cows. **Journal of dairy science**, v. 76, n. 4, p. 1125-1136, 1993.

GULAY, M. S.; HATİPOĞLU, F. S. Use of bovine somatotropin in management of transition dairy cpws. **Turkish journal of veterinary and Animal Sciences**.v. 29, n.3, 2005. p.571-580.

HERD, R.M.; ODDY, V.W.; RICHARDSON, E.C. Biological basis for variation in residual feed intake in beef cattle: 1. Review of potential mechanisms. **Australian Journal of Experimental Agriculture, Collingwood**, v.44, p.423-430, 2004.

MORAIS JPG, DA S CRUZ AP, MINAMI NS, VERONESE LP, DEL VALLE TA, ARAMINI J. Lactation performance of Holstein cows treated with 2 formulations of recombinant bovine somatotropin in a large commercial dairy herd in Brazil. **J Dairy Sci**, v.100, p. 5945-5956, 2017.

MERTENS, R.D. Predicting intake and digestibility using mathematical models of ruminal function. **Journal of Animal Science**, v.64, p.1548-1558, 1987.

PAULA e SILVA, Somatotropina: Aspectos relacionados à sua aplicação em vacas leiteiras. **Acta biomedica brasiliensia**, V. 2, N. 1, 2011.

PENNA, M, Á. M. Efecto comparativo de dos preparaciones comerciales de somatotrofina bovina sobre la producción de vacas lecheras.2015.41 f. Memoria para optar al Título Profesional de Médico Veterinario Departamento de Fomento de Producción Animal.

SOLIMAN E. B., & EL- BARODY M. A. A. Physiological responses of dairy animals to recombinant bovine somatotropin; a review. **Journall of Cell and Animal Biology**, 2014.

ST-PIERRE, N.R.; MILLIKEN, G.A.; BAUMAN, D.E.; COLLIER, R.J.; HOGAN, J.S.; SHEARER, J.K.; SMITH, K.L.; THATCHER, W.W. Meta-analysis of the effects of sometribove zinc suspension on the production and health of lactating dairy cows. **Jornal da American Veterinary Medical Association**, v.245, n.5, p.550 – 564, 2014.

WINSRYG,M,D; ARAMBEL, M,J; KENT, B.A, et al. Effect of sometribove on rumen fermentation, rate of passage, digestibility, and milk productions responses in dairy cows. **J. Dairy Sci**, v 74, n.10, p.3.518-3.523, 1991.