

EFEITO DA METRITE PUERPERAL SOBRE O DESEMPENHO PRODUTIVO DE VACAS DA RAÇA HOLANDESA

GABRIELA BLANK DA SILVA¹; MANOELA FURTADO²; THAIS CASARIN DA SILVA²; URIEL SECCO LONDERO²; GUSTAVO GASTAL^{2,3}; ELIZA ROSSI KOMNINO⁴

¹*Universidade Federal de Pelotas (UFPel) – gabrielablank88@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas (UFPel)*

³*Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA)*

⁴*Universidade Federal de Pelotas (UFPel) – elizarossikom@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

O período de transição em vacas leiteiras compreende três semanas antes e três semanas depois do pós-parto. Neste período há uma maior predisposição às manifestações clínicas ou subclínicas das enfermidades metabólicas, devido a mudanças nos sistemas endócrino, metabólico e imunológico que favorecem o desequilíbrio da homeostase (GRUMMER, 1995). Estas alterações metabólicas, fisiológicas e anatômicas na vaca parturiente favorecem a ocorrência de diversas enfermidades (ex: cetose, mastite, metrite), resultando em prejuízo pela redução da produção leiteira e do desempenho reprodutivo, além do aumento da taxa de descarte (Huzzey et al., 2007). Portanto, o período de transição é considerado uma fase de grande desafio na produção de vacas leiteiras.

Dentre as doenças deste período, a metrite puerperal apresenta elevada prevalência em rebanhos leiteiros e representa um dos grandes desafios sanitários no pós-parto recente. Essa patologia é definida como uma inflamação de todas as camadas do útero, compreendendo a mucosa endometrial, submucosa e camada muscular (BONDURANT, 1999; SHELDON et al., 2006; GALHANO, 2011).

A origem da ocorrência da metrite está relacionada a uma colonização e multiplicação bacteriana anormal no útero no período pós-parto, favorecida por fatores como alterações hormonais, status imunológico comprometido e condições de manejo e ambiente (SHELDON et al., 2006). A associação desses fatores resulta em desequilíbrio da homeostase sistêmica e uterina, impactando negativamente a saúde e a produtividade do animal. No entanto, a compreensão dos efeitos da metrite sobre a curva de lactação no início da produção ainda não está totalmente esclarecida.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi comparar a produção diária de leite de vacas da raça Holandesa saudáveis e acometidas por metrite durante os primeiros 120 dias de lactação, em um sistema extensivo no Uruguai.

2. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido na unidade de produção leiteira experimental do Instituto Nacional de Investigação Agropecuária (INIA) La Estanzuela, em Colônia, Uruguai. Foram acompanhadas 28 vacas da raça Holandesa, que passaram por exame clínico geral e específico do útero, em média aos $8 \pm 1,8$ dias pós-parto. Dessas, 14 foram diagnosticadas com metrite (MET) e 14 consideradas saudáveis (SAU), incluindo primíparas e multíparas.

O diagnóstico de metrite foi realizado conforme o sistema de classificação de secreção uterina proposto por Sheldon et al. (2006). Esse sistema atribui escores de 0 a 3: escore 0, muco transparente ou claro, compatível com secreção

normal; escore 1, secreção mucopurulenta não fétida, geralmente em pequena quantidade; escore 2, secreção purulenta evidente, de coloração branco-amarelada, com ou sem odor; e escore 3, secreção purulenta abundante, fétida e de coloração amarelada a acastanhada, geralmente acompanhada de sinais sistêmicos (hiporexia, apatia, febre). Para este estudo, foram classificadas com metrite as vacas que apresentaram escore ≥ 2 .

Os animais foram manejados em sistema extensivo de pastejo rotacionado, recebendo suplementação com dieta total misturada (TMR) em pista conforme a disponibilidade de forragem. As vacas foram ordenhadas duas vezes ao dia em sistema convencional, no inverno às 05h e 15h, e no verão às 05h e 16h. Durante a ordenha, receberam suplementação concentrada, além de acesso irrestrito à água tanto nos piquetes quanto na sala de espera.

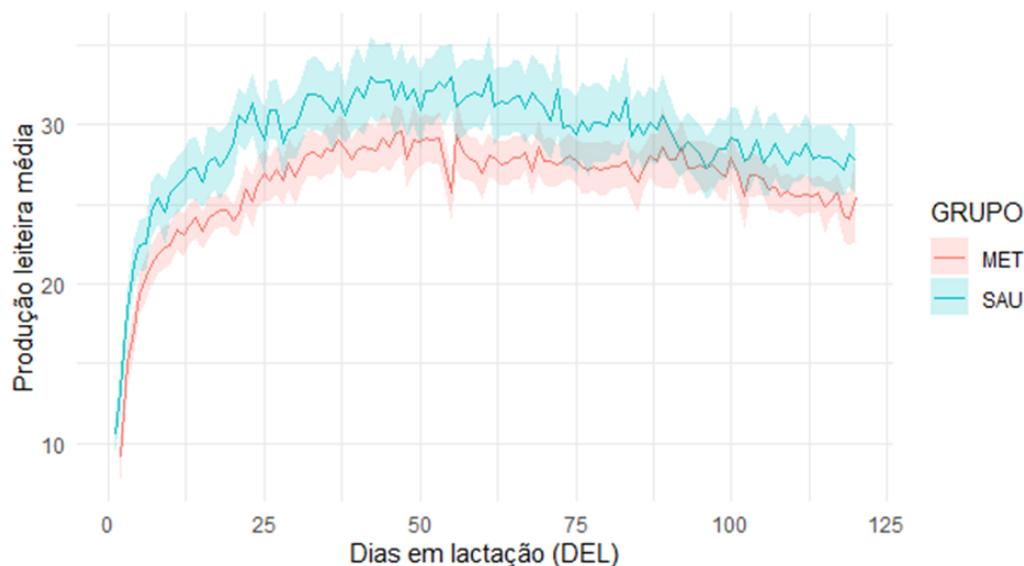
A produção individual de leite foi registrada diariamente do parto até 120 dias em lactação (DEL). Dias em que o leite foi descartado, seja devido à presença de colostro ou em decorrência de tratamentos que exigiam descarte, foram considerados como valores ausentes, não sendo contabilizados como produção zero, de modo a preservar a acurácia das estimativas de produção real.

A análise dos dados foi realizada no software RStudio (versão 2025), utilizando modelos lineares mistos via máxima verossimilhança restrita (REML). O modelo incluiu como efeitos fixos o grupo (SAU ou MET), os dias em lactação (DEL, tratados como variável contínua) e a interação grupo \times DEL. O efeito aleatório de vaca foi incluído para considerar a dependência das medidas repetidas no mesmo indivíduo. Para modelar a correlação entre observações consecutivas de uma mesma vaca, foi empregada uma estrutura autorregressiva de primeira ordem [AR(1)]. As médias marginais ajustadas foram estimadas por meio do pacote emmeans, e as comparações entre grupos em dias específicos foram obtidas pelo método de Tukey, adotando-se nível de significância de 5% ($P < 0,05$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A interação entre grupo e dias em lactação (GRUPO \times DEL) não foi significativa ($P = 0,429$), indicando que a evolução da curva de lactação ocorreu de forma semelhante entre vacas saudáveis e com metrite. A Figura 1 ilustra a produção média diária ao longo dos 120 dias de lactação, evidenciando a observação numérica de menor produção no grupo MET em comparação ao grupo SAU.

Figura 1. Produção média diária de leite (\pm erro padrão) de vacas saudáveis (SAU) e com metrite (MET) durante os primeiros 120 dias de lactação



Na análise dos efeitos principais, observou-se efeito significativo de DEL ($P < 0,0001$), confirmando o esperado aumento progressivo da produção de leite nas primeiras semanas após o parto e o subsequente declínio gradual, em conformidade com o padrão típico de curva de lactação descrito em bovinos leiteiros (DRACKLEY, 1999). Por outro lado, o efeito de GRUPO não foi significativo ($P = 0,208$), embora a estimativa das médias marginais ajustadas tenha indicado tendência de menor produção nas vacas com metrite (diferença variando entre -3,5 e -2,4 kg/dia), sem atingir significância estatística em nenhum dos dias avaliados.

Esses resultados contrastam com observações de HAMMON et al. (2006), que relataram redução significativa na produção de vacas com metrite nas primeiras semanas pós-parto. GALVÃO (2018) também descreveu a metrite como uma das principais causas de queda na produção de leite, associada a alterações metabólicas e inflamatórias sistêmicas. No entanto, nossos achados corroboram parcialmente com os encontrados por SHELDON et al. (2006), que destacaram a variabilidade na resposta produtiva de vacas com metrite, indicando que a magnitude da queda na produção pode depender de fatores como a gravidade da infecção, a duração do quadro clínico e o manejo nutricional e sanitário.

Cabe destacar que houve forte correlação entre dias consecutivos ($\phi = 0,75$), evidenciando a adequação do modelo misto para dados longitudinais. O diagnóstico dos resíduos indicou distribuição aproximadamente normal e ausência de heterocedasticidade relevante, reforçando a confiabilidade do modelo.

Esses resultados sugerem que, apesar da tendência numérica de menor produção em vacas com metrite, a diferença não se manteve estatisticamente significativa ao longo dos primeiros 120 dias de lactação, quando controlada a dependência temporal entre as observações.

4. CONCLUSÕES

Embora a produção de leite em vacas saudáveis e acometidas por metrite tenha apresentado padrão de evolução semelhante nos primeiros 120 dias de lactação, vacas com metrite mostraram uma tendência de menor produção para alcançar o pico de produção.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONDURANT, R. Inflammation in the bovine female reproductive tract. **Journal of Animal Science**, v. 77, p. 101-110, 1999

DRACKLEY, J.K. Biology of dairy cows during the transition period: the final frontier? **Journal of Dairy Science**, Champaign, v.82, n.11, p.2259-2273, 1999.

GALHANO, H.E. **Estudo da metrite puerperal numa exploração leiteira da região de Idanha-a-nova**. Dissertação de mestrado. Curso de Mestrado Integrado de Medicina Veterinária. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Lisboa. 2011

GALVÃO, K.N. Postpartum uterine diseases in dairy cows. **Animal Reproduction**, Belo Horizonte, v.15, Suppl 1, p.822-830, 2018.

GRUMMER, R. R. Impact of changes in organic nutrient metabolism on feeding the transition dairy cow. **Journal of Animal Science**, Madison, v. 73, p. 2820-2833, 1995.

HAMMON, D.S.; EVJEN, I.M.; DHIMAN, T.R.; GOFF, J.P.; WALTERS, J.L. Neutrophil function and energy status in Holstein cows with uterine health disorders. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, Amsterdam, v.113, n.1-2, p.21-29, 2006.

HUZZEY, J. M.; VEIRA, D. M.; WEARY, D. M.; VON KEYSERLINGK, M. A. G. Prepartum behavior and dry matter intake identify dairy cows at risk for metritis. **Journal of Dairy Science**, Canadian, v. 90, p. 3220-3233, 2007.

SHELDON, I.M.; LEWIS, G.S.; LEBLANC, S.; GILBERT, R.O. Defining postpartum uterine disease in cattle. **Theriogenology**, New York, v.65, n.8, p.1516-1530, 2006.