

LIMIAR NOCICEPTIVO DE VACAS COM MASTITE

**LOURENÇO, Livia Argoud^{1,2}; PETERS, Mônica Daiana de Paula³;
GONÇALVES, Bianca Peter¹; MOURA, Sandra Vieira³; BARBOSA SILVEIRA,
Isabella Dias⁴.**

¹ Graduando do curso de Zootecnia da UFPel. E-mail: kinhapeter@hotmail.com

² Bolsista de iniciação científica do CNPQ. E-mail: liviargoud@gmail.com

³ Programa de Pós-Graduação em Zootecnia- PPGZ/UFPel/Pelotas. E-mail: monipaulapeters@yahoo.com.br /sanvimoura@bol.com.br

⁴ Universidade Federal de Pelotas/Departamento de Zootecnia. E-mail: isabella.barbosa@ufpel.tche.br

1 INTRODUÇÃO

A mastite, também conhecida como mamite, é uma inflamação da glândula mamária caracterizada por mudanças físico-químicas na composição do leite, pelo aumento de células somáticas e alterações no tecido glandular (Ribeiro et al., 2000). A enfermidade apresenta-se na forma clínica ou subclínica.

Segundo Fonseca e Santos (2000), nos casos clínicos existem sinais visíveis da doença, tais como edema, endurecimento e dor na glândula mamária e/ou aparecimento de grumos, pus ou qualquer alteração das características do leite. Por outro lado, na forma subclínica, não existem alterações visíveis no leite, mas se caracteriza por alterações na composição do leite.

Desta forma, mastite bovina é considerada a doença que acarreta os maiores prejuízos econômicos à produção leiteira, pela redução da quantidade e pelo comprometimento da qualidade do leite produzido (Ribeiro et al., 2003).

Além das perdas decorrentes da redução na produção de leite e alterações na composição química do leite (Fonseca e Santos, 2000), fatores relacionados à dor e desconforto causado pela mastite devem ser considerados. Segundo Fitzpatrick et al. (2006), dor associada com doenças inflamatórias é provavelmente a maior fonte de dor em ruminantes.

Dor é uma experiência subjetiva frequentemente associada com nocicepção e pode ser definida como uma “experiência emocional e sensorial desagradável associada com dano tecidual atual ou potencial” (Merskey et al., 1979). Limiar nociceptivo é o estímulo mínimo necessário para que o animal perceba o estímulo como nocivo e responda a ele (Arendt-Nielsen e Chen, 2003).

Pinheiro Machado Filho et al. (1998), ressaltam que o limiar nociceptivo térmico tem sido usado para investigar a sensibilidade dos nociceptores periféricos a dor, bem como para avaliar a eficiência do uso de analgésicos. No entanto, poucos estudos (Fitzpatrick et al., 1998) investigaram a resposta nociceptiva de vacas acometidas pela mastite.

Desta forma, objetivou-se realizar uma medição preliminar do limiar nociceptivo térmico em vacas com mastite clínica e subclínica, bem como em vacas não-mastíticas.

2 METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em uma propriedade leiteira, localizada no município de Pelotas/RS, no período de abril de 2010.

Utilizou-se 34 vacas leiteiras, 27 da raça Holandês e sete da raça Jersey, as quais foram submetidas ao teste nociceptivo térmico na sala de ordenha. O teste foi realizado utilizando o equipamento TTM (Thermal Threshold Measurer), o qual consiste em aplicar um estímulo térmico a pata do animal avaliando assim a resposta de retirada da pata. Cada teste nociceptivo consistiu de três medidas consecutivas do limiar de temperatura, em que a resposta de retirada ocorreu. Para análise considerou-se a média das três medidas. No instante que o animal levantou a pata, o estímulo foi encerrado e a temperatura registrada. Para evitar algum dano à pele do animal, uma temperatura limite superior foi fixada em 25 °C acima do basal. Todos os testes foram realizados pela mesma pessoa conforme metodologia descrita por Pinheiro Machado Filho et al. (1998).

Após a realização dos testes, foram coletadas amostras de leite das 34 vacas. As amostras foram coletadas em frascos que continham conservante Bronopol® (2-bromo-2-nitropropano-1,3 diol), identificadas e enviadas ao Laboratório de Qualidade do Leite da Embrapa Clima Temperado localizado no Capão do Leão-RS, para a contagem de células somáticas, através do método de citometria de fluxo por meio de equipamento eletrônico Somacount 300.

Para realização da análise estatística classificou-se os animais de acordo com os intervalos de CCS em: Não-mastíticas (NM): menor que 250.000 cels mL⁻¹; Mastite subclínica (MS): de 250.000 a 500.000 cels mL⁻¹; Mastite clínica (MC): maior que 500.000 cels mL⁻¹ ().

Os dados foram submetidos à análise de variância e comparação de médias através do teste de Tukey, para verificar diferenças entre as formas de mastite e animais não mastíticos, com relação à variável limiar nociceptivo térmico (LNT), utilizando o programa estatístico SAS (1989). O nível de confiança considerado foi de 95%.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na tabela 1, encontram-se os limiares nociceptivos térmicos, de acordo com a classificação descrita anteriormente. Vacas com mastite clínica (MC) diferiram significativamente (P=0,03) das vacas com mastite subclínica (MS) e não-mastíticas (NM). O limiar de temperatura das vacas com mastite clínica (MC) foi menor, indicando que estes animais apresentam maior sensibilidade á dor, possivelmente devido ao processo inflamatório estabelecido na glândula mamária. Estes resultados são semelhantes aos de Fitzpatrick et al. (1998), que encontraram aumento da resposta à dor nos casos de mastite moderada em bovinos leiteiros. Mastite moderada neste caso é semelhante à mastite clínica caracterizada em nosso trabalho, justificando assim a comparação com este.

Tabela 1: Valores médios do limiar nociceptivo térmico (LNT) e erros padrão (EP) de acordo com a classificação das vacas.

Vacas	CCS (x1000 CS/mL)	LNT (°C)	EP
NM	< 250	53,9 a	1,40
MS	250-500	54,9 a	2,07
MC	>500	46,2 b	3,46

Vacas: NM= não-mastíticas; MS= mastite subclínica; MC= mastite clínica

Médias seguidas de letras diferentes na mesma coluna diferem pelo teste de Tukey ($\alpha < 0,05$).

A resposta nociceptiva das vacas com mastite subclínica (MS) não diferiu das vacas não-mastíticas (NM), sugerindo que vacas acometidas de uma inflamação leve (mastite subclínica) sentem menos dor, ou pelo menos não são sensíveis ao teste nociceptivo térmico. Estes resultados são contrários aos de Fitzpatrick et al. (1998), que encontraram aumento significativo da sensibilidade à dor em vacas com mastite leve, em relação a vacas não-mastíticas.

Portanto, fazem-se necessários mais estudos que investiguem os efeitos das diferentes formas de manifestação da mastite sobre as respostas nociceptivas das vacas.

4 CONCLUSÕES

Vacas leiteiras com mastite clínica apresentam limiar nociceptivo menor, demonstrando maior sensibilidade à dor do que vacas acometidas de mastite subclínica ou vacas não-mastíticas.

5 REFERÊNCIAS

ARENDRT-NIELSEN, L.; CHEN, A.C.N. Lasers and other thermal stimulators for activation of skin nociceptores in humans. **Neurophysiology**, v.33, p. 259-268, 2003.

FITZPATRICK, J.; YOUNG, F.J.; ECKERSALL, D.; LOGUE, D.N.; KNIGHT, C.J.; NOLAN, A. Recognising and controlling pain and inflammation in mastitis. In: Proceedings of the British Mastitis Conference, p.36-44, 1998.

FITZPATRICK, J.; SCOTT, M.; NOLAN, A. Assessment of pain and welfare in sheep. **Small Ruminant Research**, v.62, p.55-61, 2006.

FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. **Qualidade do Leite e Controle de Mastite**. São Paulo: Lemos Editorial, 2000.

MERSKEY, H.; ALBE-FESSARD, D. G.; BONICA, J. J.; CARMON, A.; DUBNER, R.; KERR, F. W. L.; LINDBLOM, U.; MUMFORD, J. M.; NATHAN, P. W.; NOORDENBOS, W.; PAGNI, C. A.; RENAER, M. J.; STERNBACH, R. A.; SUNDERLAND, S. I. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. **Pain**, v.6, p.249-252, 1979.

PINHEIRO MACHADO F^o, L. C.; HURNIK, J. F.; EWING, K. K. A thermal threshold assay to measure the nociceptive response to morphine sulphate in cattle. **Canadian Journal of Veterinary Research**, v.62, p.218-223, 1998.

RIBEIRO, M.E.R.; STUMPF JR., W.; BUSS, H.; ALVES, G.C.; MARTINS, P.R.; DE CONTO, O. Qualidade de leite In: BITENCOURT, D.; PEGORARO, L.M.C.; GOMES, J.F.; VETROMILA, M. A. M.; RIBEIRO, M. E. R.; STUMPF, JR. W. **Sistemas de pecuária de leite: uma visão na região de Clima Temperado**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, p.175-195, 2000.

RIBEIRO, M. E. R.; PETRINI, L. A.; AITA, M. F.; BALBINOTTI, M.; STUMPF, V.; GOMES, J. F.; SCHRAMM, R. C.; MARTINS, P. R.; BARBOSA, R. S. Relação entre mastite clínica, subclínica infecciosa e não infecciosa em unidades de produção leiteiras na região Sul do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.9, n.3, p.287-290, 2003.

SAS Institute inc. SAS/STAT® User's Guide, Version 6, 4 ed., Cary, NC:SAS 282 Institute Inc., v.2., 1989.