

ÍNDICES COMPORTAMENTAIS DE VACAS SAUDÁVEIS E COM MASTITE CLÍNICA CAUSADA POR DIFERENTES AGENTES ETIOLÓGICOS

JULIANO PERES PRIETSCH^{1, 2}; ANTÔNIO AMARAL BARBOSA¹, CARLA AUGUSTA SASSI DA COSTA GARCIA¹, LEONARDO MARINS¹, MARCIO NUNES CORRÊA¹; JOSIANE DE OLIVEIRA FEIJÓ^{1, 3}

*¹Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária (NUPEEC)
Faculdade de Veterinária - Universidade Federal de Pelotas – UFPel
Campus Universitário – 96010 900 – Pelotas/RS – Brasil
nupeec@ufpel.edu.br – www.ufpel.edu.br/nupeec
julianoprie@gmail.com²; josianeofeijo@gmail.com³*

1. INTRODUÇÃO

A mastite é a enfermidade mais relevante para a bovinocultura leiteira, pois se trata da doença que mais afeta a sanidade dos animais e tem o maior custo dentro do sistema produtivo (RUEGG, 2003; SMITH, 2006). Ela se trata da inflamação da glândula mamária e se caracteriza por causar alterações no leite, lesões no tecido glandular e podendo até provocar mudanças comportamentais. Por isso, novas alternativas estão sendo desenvolvidas e avaliadas com o objetivo de diminuir os impactos dessa enfermidade.

Podendo ocorrer de forma clínica (com presença de sintomatologia) ou subclínica (com alterações na produção de leite), com sua prevalência variável por ser uma enfermidade de causas multifatoriais. Costa et al., (2001) relataram níveis de ocorrência de 72% e 17,5% para mastite subclínica e clínica, respectivamente, nos estados de Minas Gerais e São Paulo.

Essa doença é causada, principalmente, por uma infecção, sendo as bactérias os principais agentes relacionados, mas também pode ser causado por fungos e vírus (RADOSTITS, 2000). Essas bactérias são divididas segundo suas características de parede em gram positivas (G+) e gram negativas (G-) e também podem ser classificadas segundo seu modo de transmissão, sendo patógenos contagiosos ou ambientais. Além disso, costuma-se classificar a mastite de acordo com o seu grau de severidade: leve, moderada e severa, o que pode ser um ponto de critério para o tratamento.

Para o diagnóstico de qual bactéria está afetando o animal, o uso de placas de cultura é indicado, auxiliando o produtor na escolha do melhor protocolo de tratamento (CASSOL et al., 2010) e também favorecendo o uso racional de antibióticos, desfavorecendo a resistência bacteriana (MOTA et al., 2012). Atualmente, existem empresas que disponibilizam o serviço semelhante ao de laboratório para ser realizado na propriedade, facilitando questões de logística, tempo e manejo.

Além disso, o uso de sensores com acelerômetros, que informam sobre o comportamento dos animais, é uma nova estratégia que pode prever se o animal está sendo desafiado por alguma enfermidade. Animais com mastite apresentam diferenças comportamentais que podem ser captadas pelos sensores e, dessa forma, auxiliar na identificação dessa doença (SIIVONEN, 2011). Esses sensores podem ser empregados em diversos materiais, desde externos (coleiras e brincos) até internos (intraruminal e intravaginal), por exemplo (CECIM, 2018).

Com isso, o objetivo do estudo foi comparar o comportamento de animais saudáveis e com mastite clínica causada por diferentes classes de patógenos, através de sensores com acelerômetros.

2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado em uma propriedade comercial localizada no município de Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. Teve o registro no código de ética em Experimentação Animal da Universidade Federal de Pelotas, sob o número 14122-2020. Foram selecionadas 26 vacas multíparas da raça Holandês de alta produção (média de 40kg/dia), conforme o aparecimento de mastite clínica.

Os animais estavam todos alojados em um sistema intensivo de criação, *compost barn*, com acesso *ad libitum* à água, recebendo dieta em forma de TMR três vezes ao dia e ordenhadas duas vezes ao dia. Animais que apresentassem casos crônicos de mastite ou possuissem outra doença concomitante não entraram no experimento. Todos os animais portavam coleiras que monitoram os tempos de ruminação, atividade e ócio (C-TECH, *chip in side*). Esse sistema de monitoramento faz a transmissão para o software da empresa a cada 24 horas, possibilitando a visualização do *status* comportamental do animal conforme o passar do dia através de uma plataforma *online*. As informações provenientes desse sistema foram utilizadas para verificar o tempo em que as vacas estavam realizando as três ações: ruminação, atividade e ócio.

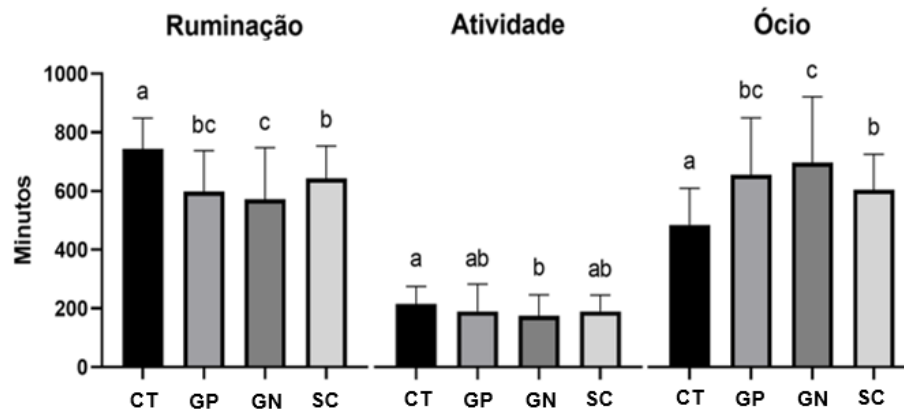
A mastite era identificada durante a ordenha, onde era realizado o teste da caneca de fundo escuro. Imediatamente após a identificação da mastite, coletava-se uma amostra de leite do quarto afetado, a qual era utilizada para realizar a semeadura de uma placa de cultivo com meio cromogênico (SmartColor 2, OnFarm®). Após 24 horas em estufa, era realizada a leitura da placa para identificar o agente causador da mastite e, com isso, partia-se para o tratamento da enfermidade conforme o protocolo da propriedade.

Os animais foram divididos em 4 grupos segundo o agente apresentado na placa de cultura, resultando em: grupo CT (animais saudáveis, n=6); grupo GP (animais que apresentaram agentes gram positivos na cultura, n=7); grupo GN (animais que apresentaram agentes Gram negativos na cultura, n=5); grupo SC (animais que não apresentaram crescimento bacteriano na cultura, n=8). A estatística foi realizada utilizando o proGrama ANOVA *oneway*, considerando $p < 0,05$ para diferença estatística.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se que nos dados obtidos com o sensor sobre o tempo de ruminação, o grupo CT apresentou maiores tempos de ruminação em relação aos grupos GP, GN ($p < 0,0001$) e SC ($p = 0,03$). Além disso, o grupo SC obteve maior tempo de ruminação quando comparado ao grupo GN ($p = 0,02$). Entretanto, não houve diferença entre o grupo GP quando relacionado aos grupos GN e SC (Figura 1).

Ao observar os dados obtidos sobre o período de atividade dos grupos, percebeu-se que o grupo CT teve maior período ativo do que o grupo GN ($p=0,03$), não havendo diferença entre mais nenhum dos grupos. Já em relação ao tempo de ócio, o grupo que mais ficou mais tempo nesse quesito foi o GN, seguido pelos grupos GP, SC e CT, respectivamente. Houve diferença estatística do grupo GN em relação ao grupo SC ($p=0,03$) e CT ($p<0,0001$); além de haver diferença entre o grupo CT e GP ($p<0,0001$) e SC ($p=0,0006$) (Figura 1).



Diferentes letras representam diferença estatística ($p<0,05$) entre os grupos.

Figura 1. Tempo médio de ruminação, atividade e ócio de animais saudáveis e animais acometidos por diferentes classes de agentes de mastite clínica em uma propriedade localizada no sul do Rio Grande do Sul no ano de 2020.

Com o uso de sensores é possível monitorar a saúde do animal, obtendo um diagnóstico precoce de possível enfermidade a partir da variação nos padrões de taxa de ruminação dos bovinos. Nesse estudo realizado, embora com detecção via teste da caneca de fundo escuro, observou-se através dos dados das coleiras que todos os grupos com mastite clínica apresentaram tempos menores de ruminação, corroborando com Stangaferro (2016), que obteve resultados semelhantes

Podendo isso ser explicado pois existem vários fatores que influenciam na taxa de ruminação, como tamanho de animal, manejo e dieta (BEAUCHEMIN, 1991; CECIM, 2018). Mas, como todos os animais do experimento estavam sob as mesmas condições, foi possível observar que o tempo de ruminação foi afetado pela presença da mastite clínica. Sabe-se que o tempo de ruminação está ligado à saúde e bem estar animal, sendo um importante indicador de performance (DRISSLER et al., 2005).

As diferenças obtidas com tempo de atividade e ócio podem estar relacionadas com um maior número de casos de mastite severa nos animais acometidos por bactérias gram negativas (grupo GN), que apresentam sinais clínicos como apatia e anorexia. Além disso, quando o sistema imune desses animais realiza a resposta contra esses patógenos, estes acabam liberando endotoxinas na corrente sanguínea, podendo levar a casos de endotoxemia (BORCHERS et al., 2016). Podendo ser visualizado a partir dos sinais clínicos apresentados pelo animal.

A partir disso, o uso de ambas tecnologias agregadas pode ser um fator diferencial inicial para conseguirmos analisar as diferentes classes de agentes causadores de mastite e podermos desenvolver um algoritmo para prever antes mesmo da cultura por qual tipo de desafio o animal está passando e realizar um tratamento.

4. CONCLUSÕES

A obtenção desse tipo de dado é importante para saber-se as diferentes classes de patógenos que causam a mastite e poder definir um tratamento adequado, sem que haja desperdício com uso irracional ou resistência. Além disso, é importante para termos conhecimento da mudança comportamental que causa nos animais e podermos traçar um perfil logarítmico para prever essa enfermidade antes mesmo da cultura bacteriana.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEAUCHEMIN, K.A. Ingestion and mastication of feed by dairy cattle. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, v.7, p.439-462, 1991.
- BORCHERS, M. R.; CHANG, Y. M.; TSAI, I. C.; et al. A validation of technologies monitoring dairy cow feeding, ruminating, and lying behaviors. **Journal of Dairy Science**, Missouri, v.99, p.7458–7466, 2016.
- CASSOL, D. M. S.; SANDOVAL, G. A. F.; PERICOLE, J. J. et al. Introdução agentes da mastite diagnóstico e tratamento. **A Hora Veterinária**, v. 29, n. 175, p. 1-5., 2010.
- CECIM, M. Monitoramento Remoto de Saúde da Vaca em Transição. In: V Simpósio da Vaca Leiteira, 2018, Porto Alegre. **Anais...Porto Alegre: Editora UFRGS**, Porto Alegre, p.86-113, 2018.
- COSTA, E. O.; GARINO JÚNIOR, F.; WATANABE, E. T., et al. Proporção de ocorrência de mastite clínica em relação à subclínica correlacionada aos principais Agentes Etiológicos. **Revista do Núcleo de Apoio à Pesquisa em Glândula Mamária e Produção Leiteira**, São Paulo, v.4, p.10-13, 2001. In: DO BRASIL, GOVERNO. Mastite bovina: controle e prevenção. **Boletim Técnico-n.º**, v. 93, p. 1-30, 2012.
- DRISLER, M.; GAWORSKI, M.; TUCKER, C.B.; WEARY D.M. Freestall maintenance: effects on lying behavior on dairy cattle. **Journal of Dairy Science**, Missouri, v. 88, p. 2381–2387, 2005.
- MOTA, R. A., DE MEDEIROS, E. S., DOS SANTOS, M. V., et al. PARTICIPAÇÃO DOS Staphylococcus spp NA ETIOLOGIA DAS MASTITES EM BOVINOS LEITEIROS NO ESTADO DE PERNAMBUCO (BRASIL). **Ci. Anim. Bras.**, v.13, n.1, p. 124-130, Goiânia, jan./mar. 2012.
- RADOSTITS, O. M., **Clínica Veterinária**, 9 ed., Rio de Janeiro: 2000.
- RUEGG, P. L. Investigation of mastitis problems on farms. **Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.**, v.19, n.1, p. 47–73, 2003.
- SIIVONEN, J. TAPONEN, S., HOVINEN, M., et al. Impact of acute clinical mastitis on cow behaviour. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 132, n. 3-4, p. 101-106, 2011.
- SMITH, B. P. **Medicina Interna de Grandes Animais**, 3º ed. Barueri, SP. 2006.
- STANGAFERRO, M. L., WIJMA, R., CAIXETA, L. S. et al. Use of rumination and activity monitoring for the identification of dairy cows with health disorders: Part III. Metritis. **Journal of Dairy Science**, v. 99, n. 9, p. 7422-7433, 2016.