

FATORES DE RISCO PARA RECORRÊNCIA DE MASTITE CLÍNICA EM BOVINOS LEITEIROS

LEONARDO MARINS¹; MURILO SCALCON NICOLA²; EDERSON DOS SANTOS²; EDUARDO SCHMITT²; FABIO RAPHAEL PASCOTI BRUHN³; MARCIO NUNES CORRÊA⁴

¹Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia (UFPEL) – Indmarins@gmail.com

²Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária (NUPEEC) – nupeec@gmail.com

³Departamento de Veterinária Preventiva (UFPEL) – fabio_rpb@yahoo.com.br

⁴Departamento de Clínicas Veterinária (UFPEL) – marcio.nunescorrea@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A mastite é a doença mais prevalente em rebanhos leiteiros e prova diversos prejuízos para a saúde e o bem-estar animal, bem como para a produtividade do sistema (RUEGG, 2017). Vacas acometidas de mastite clínica (MC) apresentam queda na produção de leite, aumento na contagem de células somáticas (CCS), e alterações em seu comportamento e consumo. Mesmo sendo uma das doenças de bovinos leiteiros mais estudadas, a mastite ainda é a principal razão para o uso de antimicrobianos em propriedades produtoras de leite, seja para seu tratamento ou prevenção, gerando custos com a aquisição de antibióticos e com o descarte de leite, durante o período de carência (POL; RUEGG, 2007). Ademais, a utilização indiscriminada destes fármacos traz riscos para a saúde pública devido ao desenvolvimento de resistência antimicrobiana e à presença de resíduos no leite.

Um dos grandes desafios no controle da MC é a alta taxa de recorrência dessa doença, que pode ser resultado da persistência de um patógeno na glândula mamária ou provocada por um agente etiológico diferente (JAMALI et al., 2018). O risco de uma infecção intramamária (IMM) aumento a cada episódio subsequente, devido às lesões provocadas nas células epiteliais do tecido, reduzindo a eficiência no combate a novas infecções. Mesmo quando o caso seguinte é provocado pelo mesmo patógeno causador do caso anterior, o sistema imune não apresenta uma resposta mais eficiente, como, geralmente, ocorre em outros tecidos. Além disso, essas lesões diminuem progressivamente o potencial produtivo dos animais, uma vez que o tecido responsável pela síntese dos componentes do leite é substituído por tecido cicatricial (HERTL et al., 2014).

Por possuir uma natureza multifatorial, é extremamente importante conhecer os diferentes fatores associados à mastite, para a adoção de medidas profiláticas eficientes, propiciando uma redução no número de casos. Fatores ambientais, como a higiene da sala de ordenha e dos demais locais onde os animais se encontram; fatores individuais, como a conformação anatômica do úbere e dos tetos; e fatores relacionados aos patógenos, como resistência a certos antibióticos e a capacidade de produzir biofilme, estão todos relacionados com a menor ou maior probabilidade de animais serem afetados pela mastite (CHENG; HAN, 2020). A despeito do grande número de estudos que avaliaram os fatores relacionados ao desenvolvimento da mastite, poucos se dedicaram a compreender os potenciais fatores de risco para a recorrência de MC. Dessa forma, o presente estudo teve por objetivo investigar a associação entre o número de partos e o estágio de lactação com a recorrência de mastite clínica.

2. METODOLOGIA

O estudo realizado foi do tipo observacional caso-controle. Os dados utilizados são provenientes de uma propriedade comercial localizada na região Sul do Brasil, entre maio de 2010 e junho de 2014, e referem-se à ocorrência de mastite clínica (MC). Esta fazenda foi escolhida devido ao grande rebanho e pela manutenção de um banco de dados fidedigno dos animais.

A identificação dos casos de MC era realizada pelos funcionários devidamente treinados da propriedade, durante o manejo de ordenha, posteriormente os animais eram examinados pelo médico veterinário responsável. A MC foi definida como a presença de alterações no leite, como mudanças na cor e consistência ou presença de grumos, com ou sem sinais de inflamação na glândula mamária, como inchaço, vermelhidão e dor, acompanhados ou não de sinais sistêmicos, como apatia, anorexia e febre. Após a identificação dos casos de MC, todos os animais doentes recebiam o mesmo tratamento, com um composto intramamário que continha tetraciclina, neomicina, bacitracina e prednisolona.

As lactações defendidas como controles foram aquelas em que houve apenas um episódio de MC. Já as lactações definidas como casos, foram aquelas em que ocorreram dois ou mais episódios de MC, podendo ser no mesmo quarto mamário ou em quartos diferentes. Casos consecutivos de MC no mesmo quarto foram considerados diferentes quando o intervalo entre eles foi maior do que 14 dias.

Todos os dados foram avaliados através do software R (RStudio Team, RStudio: Integrated Development for R. RStudio, PBC, Boston, 2020). As unidades experimentais utilizadas foram as lactações consideradas inteiras (com início e fim compreendidos no período estudado e com uma duração mínima de 305 dias). A variável dependente dicotômica foi a recorrência de MC (sim ou não). As variáveis independentes explicativas foram o número de partos (primíparas ou múltíparas) e o estágio de lactação em que ocorreu o primeiro episódio de MC (0-100, 101-200, >200). Foram realizadas análises univariadas através do teste de Qui Quadrado e variáveis que apresentassem valor de $P < 0,25$ eram utilizadas para alimentar o modelo univariado. O modelo de Regressão Logística foi realizado usando a função GLM (family = binomial). As variáveis foram inseridas no modelo de forma sequencial e se apresentassem valor de $P < 0,05$ permaneciam no modelo final.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise do banco de dados, no período estudado, foi possível identificar um número total de 322 lactações. Dentre estas, 179 foram classificadas como controle (ocorrência de apenas um episódio de MC) e 143, como casos (ocorrência de dois ou mais episódios de MC). A distribuição de frequência do número de partos e do estágio de lactação em que ocorreu o primeiro episódio de MC está exposta na Tabela 1. Observa-se que tanto para controles quanto casos, houve maior número de vacas múltíparas, porém com frequências distintas. Já em relação ao estágio de lactação em que ocorreu o primeiro episódio de MC, é possível observar que entre os controles o estágio mais frequente foi o de > 200 dias, enquanto entre os casos, a faixa entre zero e cem dias foi a que apresentou maior frequência.

Tabela 1: Distribuição das frequências de número de partos e estágio de lactação em que ocorreu o primeiro episódio de mastite clínica entre os controles e casos.

Fator	Total	Controles (n = 179)		Casos (n = 143)	
		%	Nº	%	Nº
Nº de partos					
Primípara	77	30,0	54	16,0	23
Múltipara	245	70,0	125	84,0	120
Estágio de lactação					
0-100	121	27,4	49	50,3	72
101-200	88	24,6	44	30,8	44
>200	113	48,0	86	18,9	27

Ambas as variáveis (número de partos e estágio de lactação em que ocorreu o primeiro episódio de MC) foram incluídos no modelo final de regressão logística (Tabela 2). Nota-se que vacas múltiparas possuem 1,98 mais chances de apresentar múltiplos casos de MC na mesma lactação, quando comparadas a vacas primíparas. Além disso, animais que apresentam o primeiro episódio de MC nos primeiros cem dias de lactação, são os mais propensos a apresentarem recorrência, tendo 4,4 mais chances do que aqueles em que o primeiro episódio ocorre somente após 200 dias em lactação.

Tabela 2: Modelo final de regressão logística para os fatores de risco (Nº de partos e estágio de lactação em que ocorreu o primeiro episódio de mastite clínica) para a recorrência de mastite clínica.

Variáveis	Estimado	EP ¹	OR (95% IC) ²	P
Intercepto	-1,6557	0,3161		
Nº de partos				
Primípara			Referência	
Múltipara	0,6836	0,2928	1,98 (1,12-3,52)	0,019
Estágio de lactação				
0-100	1,4806	0,2907	4,40 (2,49-7,70)	<0,001
101-200	1,1337	0,3096	3,11 (1,69-5,70)	<0,001
>200			Referência	

¹Erro padrão

²Odds Ratio e Intervalo de Confiança (95%)

De forma similar os resultados encontrados no presente estudo, PINZÓN-SÁNCHEZ e RUEGG (2011) identificaram que a recorrência em vacas com paridade ≥ 3 foi 15,4 vezes mais provável de ocorrer em comparação com vacas primíparas. Animais mais velhos apresentam menor eficiência nos mecanismos de defesa contra infecções intramamárias, como o fechamento incompleto do esfíncter do teto e perda de elasticidade nos ligamentos suspensórios do útero, reduzindo a distância entre a glândula e o chão. PINZÓN-SÁNCHEZ e RUEGG (2011), também observaram casos mais recorrentes de MC em vacas cujo primeiro episódio ocorreu mais cedo na lactação. O início da lactação é marcado pelo período de transição, em o animal encontra-se mais vulnerável devido ao rápido aumento na produção de leite e, conseqüentemente, uma maior demanda por energia e nutrientes, que não é acompanhada por um aumento do consumo. Dessa forma, os animais

encontram-se em balanço energético negativo, que é prejudicial para a ação do sistema imune (Kvidera et al., 2017).

4. CONCLUSÕES

O número de partos e o estágio de lactação em que ocorre o primeiro episódio de MC são fatores de risco para a recorrência dessa enfermidade. Portanto, animais mais velhos e no início da lactação devem ser priorizados em protocolos de profilaxia de mastite, visando uma redução nas taxas de recorrência e, conseqüentemente, trazendo benefícios para a saúde e bem-estar animal, além de reduzir custos e riscos associados à resistência antimicrobiana.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHENG, W.N., HAN, S.G. Bovine mastitis: risk factors, therapeutic strategies, and alternative treatments — A review. **Asian-Australasian Journal of Animal Sciences**, 33, 1699–1713, 2020. <https://doi.org/10.5713/ajas.20.0156>
- HERTL, J.A., SCHUKKEN, Y.H., WELCOME, F.L., TAUER, L.W., GRÖHN, Y.T. Pathogen-specific effects on milk yield in repeated clinical mastitis episodes in Holstein dairy cows. **Journal of Dairy Science** 97, 1465–1480, 2014. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-7266>
- JAMALI, H., BARKEMA, H.W., JACQUES, M., LAVALLÉE-BOURGET, E.M., MALOUIN, F., SAINI, V., STRYHN, H., DUFOUR, S. Invited review: Incidence, risk factors, and effects of clinical mastitis recurrence in dairy cows. **Journal of Dairy Science**, 101, 4729–4746, 2018. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13730>
- KVIDERA, S.K., HORST, E.A., ABUAJAMIEH, M., MAYORGA, E.J., FERNANDEZ, M.V.S., BAUMGARD, L.H. Glucose requirements of an activated immune system in lactating Holstein cows. **Journal of Dairy Science**, 100, 2360–2374, 2017. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-12001>
- PINZÓN-SÁNCHEZ, C., RUEGG, P.L. Risk factors associated with short-term post-treatment outcomes of clinical mastitis. **Journal of Dairy Science**, 94, 3397–3410, 2011. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3925>
- POL, M., RUEGG, P.L. Treatment Practices and Quantification of Antimicrobial Drug Usage in Conventional and Organic Dairy Farms in Wisconsin. **Journal of Dairy Science**, 90, 249–261, 2007. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(07\)72626-7](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(07)72626-7)
- RUEGG, P.L. A 100-Year Review: Mastitis detection, management, and prevention. **Journal of Dairy Science**, 100, 10381–10397, 2017. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13023>