

EFICÁCIA DE DESINFETANTES PARA ORDENHA: ESTUDO IN VIVO

Giovana De Paula (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Ranulfo Combuca da Silva Junior, Wilker Caetano, Rodolfo Balbinot, Magali Soares dos Santos Pozza (Orientadora). E-mail: ra135832@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias, Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento: Zootecnia / Produção Animal

Palavras-chave: mastite; células somáticas; extrato de romã.

RESUMO

A mastite bovina é uma inflamação da glândula mamária que compromete a saúde animal, a produtividade e a qualidade do leite, sendo uma das principais causas de prejuízos na bovinocultura leiteira. Uma das estratégias de prevenção é o *pós-dipping*, geralmente realizado com desinfetantes à base de iodo ou clorexidina. Assim, o presente estudo avaliou a eficácia de um gel natural à base de extrato de romã (*Punica granatum* Linn.) e óleo de copaíba (*Copaifera reticulata* Ducke) em comparação à clorexidina. O experimento foi realizado na Fazenda Experimental de Iguatemi (UEM), com oito vacas das raças Holandesa e Jersey, em delineamento *cross over*, durante 56 dias, com coletas de leite nos dias 7, 14, 21 e 28 de cada período experimental. Foram analisados parâmetros de contagem de células somáticas (CCS), composição físico-química do leite, pH e contagens microbiológicas no leite. Os resultados demonstraram que não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre o gel natural e a clorexidina, tanto para CCS quanto para a composição do leite e análises microbiológicas. O ensaio de citotoxicidade revelou que a formulação não apresentou efeito tóxico, confirmando a segurança de uso. Conclui-se que o gel natural testado apresenta eficácia semelhante ao desinfetante convencional, podendo ser utilizado como alternativa antisséptica no *pós-dipping*, contribuindo para a redução do uso de antimicrobianos sintéticos e promovendo a produção sustentável de leite.

INTRODUÇÃO

A mastite bovina é uma das principais enfermidades que afetam rebanhos leiteiros, acarretando prejuízos econômicos e comprometendo a saúde animal e a qualidade do leite. Conhecer os fatores que influenciam a qualidade do leite é essencial para adotar medidas que garantam um produto dentro dos padrões legais (Abreu, 2015). Os métodos convencionais de controle utilizam produtos químicos, como iodo e clorexidina, mas seu uso contínuo pode gerar resíduos indesejáveis e favorecer resistência microbiana. Freitas et al. (2021) pesquisaram outras substâncias a fim de substituir produtos convencionais, sendo estas o uso de óleos essenciais e extratos de plantas, os quais apresentam efeitos favoráveis no controle da mastite. Diante desse cenário, cresce o interesse pelo desenvolvimento de alternativas naturais eficazes e seguras, como óleos essenciais e extratos vegetais. Estudos demonstram que extratos de romã possuem atividade antimicrobiana contra diferentes patógenos, incluindo isolados *Staphylococcus aureus* (Menezes et al., 2008). O presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia de um gel contendo extrato de romã e óleo de copaíba como pós-dipping, em comparação ao uso de clorexidina.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi conduzido na Fazenda Experimental de Iguatemi (UEM), utilizando oito vacas das raças Holandesa e Jersey, em delineamento cross over durante 56 dias. As vacas foram divididas em dois grupos: *pós-dipping* com gel natural (extrato de romã e óleo de copaíba) e grupo controle com uso de clorexidina. Foram coletadas amostras de leite nos dias 7, 14, 21 e 28 de cada período experimental. As análises realizadas incluíram: contagem de células somáticas (Ekomilk Scan – CapLab), composição físico-química (gordura, proteína, lactose, sólidos totais, densidade e sais minerais), pH (pHmetro) e contagem total de aeróbios mesófilos no leite. Além disso, a citotoxicidade das formulações foi avaliada *in vitro* em células L-929, utilizando o ensaio de viabilidade celular através da redução do MTT (MOSSMANN, 1983). Os resultados foram analisados por ANOVA, com nível de significância de $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostraram que não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre os tratamentos com gel natural e clorexidina em relação à CCS, composição físico-química e análises microbiológicas do leite, indicando que a formulação testada apresenta eficácia semelhante ao produto convencional. A avaliação da citotoxicidade demonstrou que o gel de romã e copaíba não apresentou efeito tóxico frente à linhagem celular L-929, confirmando sua segurança para aplicação tópica. Esses achados corroboram estudos que apontam o potencial de extratos vegetais no controle da mastite, reduzindo o uso de antibióticos e evitando a presença de resíduos químicos no leite.

Tabela 1- Tabela da contagem de células somáticas (CCS) e contagem total de aeróbios mesófilos.

Tratamento	CCS (Log)	<i>Staphylococcus aureus</i> (Log)	Contagem total de aeróbios mesófilos (Log)
Controle	5,20 ± 0,375	3,33 ± 0,971	3,38 ± 0,785
Gel	5,05 ± 0,160	3,15 ± 0,897	3,06 ± 0,862
Valor de p – Dia	0,561	0,956	0,107
Valor de p – Tratamento	0,063	0,425	0,116
Valor de p – Dia*Trat	0,904	0,721	0,092

Tratamento: Controle (sem gel) e Gel (romã e óleo de copaíba), CCS: Contagem de Células Somáticas (logaritmo), *Staphylococcus aureus*: contagem de *S. aureus* (logaritmo), Contagem total de aeróbios mesófilos: número total de bactérias aeróbias mesófilas (logaritmo), Valor de p: nível de significância estatística (Dia = efeito do dia; Tratamento = efeito do tratamento; Dia*Trat = interação dia x tratamento).

CONCLUSÕES

O gel natural formulado com extrato de romã e óleo de copaíba apresentou eficácia semelhante à clorexidina no controle da mastite bovina, podendo ser utilizado como alternativa antisséptica no *pós-dipping*. Além de contribuir para a saúde animal e qualidade do leite, a proposta oferece benefícios ambientais e pode favorecer práticas mais sustentáveis na bovinocultura leiteira.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Estadual de Maringá, ao CNPq e à Fundação Araucária pela concessão da bolsa de estudos.

REFERÊNCIAS

ABREU, A. S. **Fatores nutricionais e não nutricionais que afetam a produção e composição do leite bovino.** 2015. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <https://agris.fao.org/search/en/providers/125368/records/67644061c0e94e3bc2916920>.

FREITAS, G. D. et al. **Uso de diferentes métodos no controle do desenvolvimento do *Staphylococcus aureus*: uma revisão da literatura.** *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, v. 10, n. 2, 2021.

MENEZES, S. M. S.; PINTO, D. M.; CORDEIRO, L. N. **Atividades biológicas *in vitro* e *in vivo* de *Punica granatum* L. (romã).** *Revista Brasileira de Medicina*, v. 65, p. 388-391, 2008.

MOSSMANN, T. **Rapid colorimetric assay for cellular growth and survival: application to proliferation and cytotoxicity assays.** *Journal of Immunological Methods*, v. 65, p. 55–63, 1983.