

XVI Workshop de Iniciação Científica da Embrapa Gado de Leite
Juiz de Fora – 13 de Agosto de 2015

Estudo comparativo da concentração inibitória mínima da eritromicina livre e em nanopartículas para *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus agalactiae* isolados de mastite bovina

Luiza da Silva Queiroz¹, Saulo Ribeiro Silva², Cynthia Penoni Volpi Abreu³,
Maria Aparecida Vasconcelos Paiva Brito⁴, Carla Christine Lange⁴,
Humberto de Mello Brandão⁴, Juliana Carine Gern⁴, Marcos Aurélio Souto
Silva⁵, Letícia Caldas Mendonça⁶, Alessandro de Sá Guimarães^{4, 7}

¹Graduanda em Ciências Biológicas, Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPq. CESJF Juiz de Fora, MG.

²Discente da pós-graduação em ciências farmacêuticas, Departamento de Farmácia, UFOP, Ouro Preto, MG.

³Mestranda, Departamento de Medicina Veterinária, UFLA, Lavras, MG.

⁴Pesquisador, Embrapa Gado de Leite - Juiz de Fora, MG. e-mail:
maria.brito@embrapa.br, carla.lange@embrapa.br,
humberto.brandao@embrapa.br, juliana.gern@embrapa.br,
alessandro.guimasraes@embrapa.br

⁵Assistente de Pesquisa, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. e-mail:
marcos.souto@embrapa.br

⁶Analista, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. e-mail:
leticia.mendonca@embrapa.br

⁷Orientador

Resumo: A mastite é considerada uma das mais graves doenças na bovinocultura de leite devido a longa duração das infecções causadas principalmente pelos microrganismos *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus agalactiae*, além das significativas perdas econômicas causadas para o produtor. O tratamento da mastite bovina geralmente é feito com o uso de antibióticos como os β -lactâmicos, aminoglicosídeos e macrolídeos. O objetivo deste trabalho foi confeccionar nanopartículas poliméricas contendo eritromicina e comparar sua atividade com o fármaco livre através da determinação da concentração inibitória mínima (CIM) para as bactérias *S. aureus* e *S. agalactiae*. O polímero utilizado para a confecção das nanopartículas foi o policaprolactona (PCL). A determinação da CIM foi feita pelo método da diluição do antimicrobiano em ágar *Mueller-*



Gado de Leite

XIV Workshop de Iniciação Científica da Embrapa Gado de Leite
Juiz de Fora – 28 de Julho de 2014

Hinton de acordo com as recomendações do NCCLS (1997). Foram utilizadas placas de vidro circulares de 100 mm de diâmetro, estirpes de *S. aureus* sensíveis (29; 30; 31; 32; 351; 352) e resistentes (212; 217; 617; 618; 619; 656) a eritromicina, utilizando-se as concentrações de 0,0625 $\mu\text{g}/\text{mL}$ a 32 $\mu\text{g}/\text{mL}$. Da mesma forma a CIM das estirpes *S. agalactiae* sensíveis (111; 280; 283; 791) e resistentes (734; 247; 248; 527; 640) à eritromicina foram avaliadas nas concentrações de 0,0625 $\mu\text{g}/\text{mL}$ a 4 $\mu\text{g}/\text{mL}$. Como padrão interno do ensaio foi utilizado a cepa *S. aureus* ATCC 29213. Para *S. aureus*, a formulação nanoestruturada apresentou CIM de 1 $\mu\text{g}/\text{mL}$, e a formulação com o fármaco livre apresentou CIM de 0,5 $\mu\text{g}/\text{mL}$, assim como a CIM do padrão interno. Para *S. agalactiae*, a CIM das formulações nanoestruturada e livre foram numericamente iguais, todas as estirpes sensíveis a eritromicina não apresentaram crescimento, a partir da concentração 0,125 $\mu\text{g}/\text{mL}$ e as estirpes resistentes não apresentaram crescimento bacteriano em nenhuma das concentrações, resultados coerentes quando comparados com o padrão utilizado. Os ensaios mostraram que a formulação nanoestruturada contendo eritromicina inibiu o crescimento bacteriano para *S. aureus* e *S. agalactiae*. Todavia, a CIM do fármaco nanoestruturado em comparação com o fármaco livre para *S. aureus* foi numericamente maior em uma diluição, fato que demanda investigações mais aprofundadas para a compreensão da interação das nanopartículas com a célula bacteriana.

Palavras-chave: Mastite, nanotecnologia, susceptibilidade, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*