

Título:

Proposta de hidrogel ozonizado no combate à mastite bovina: Biocompatibilidade com células da glândula mamária e inativação de patógenos multirresistentes.

Palavras-chave: Antimicrobiano, Medicina integrativa, ozonioterapia, vaca

Autores:

Ana Luíza Bernardes Pavan, Caio Rodrigues da Cunha, Matheus dos Santos Oliveira*, Lorrayne Bolonha Guimarães,, Julia Mirian Paulino, Raquel Alves dos Santos, Eduardo Ferreira Molina, Jair Camargo Ferreira.

Instituição:

Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, Unifran, SP

Introdução: A mastite bovina continua sendo um grande desafio na produção leiteira, principalmente devido à crescente prevalência de patógenos multirresistentes (MDR) e às limitações das terapias antibióticas convencionais. **Objetivo:** Desenvolver um hidrogel híbrido à base de alginato de sódio-tofu incorporando óleo de girassol ozonizado em diferentes proporções como estratégia antimicrobiana e não antibiótica para controle da mastite bovina causada por patógenos MDR. **Métodos:** Lembrando da não necessidade da aprovação da CEUA, por ser teste *in-vitro*, três formulações de hidrogel (O₃-1, O₃-2 e O₃-3) foram caracterizadas pelo índice de peróxido para confirmar incorporação de ozonídeos e avaliadas quanto à atividade antimicrobiana contra patógenos mastíticos MDR (*Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Prototheca zopfii*). A biocompatibilidade foi testada em células epiteliais mamárias bovinas MAC-T por meio de viabilidade metabólica (XTT) e ensaios de cicatrização *in vitro*. Hidrogel alginato-tofu incorporado com óleo não ozonizado foi utilizado como controle. **Resultados:** Todos os hidrogéis ozonizados apresentaram altos índices de peróxido (>200 meq O₃/kg) e potente atividade antimicrobiana de amplo espectro, com concentrações inibitória e bactericida mínimas entre 1,56 e 12,5%. O hidrogel com óleo não-ozonizado não exibiu efeito antimicrobiano. A biocompatibilidade variou conforme a formulação: O₃-1 preservou a viabilidade metabólica das células MAC-T e favoreceu a migração epitelial, enquanto formulações com maior carga de óleo ozonizado (O₃-3) comprometeram a cicatrização apesar da eficácia antimicrobiana. **Conclusão:** A formulação O₃-1 demonstrou o melhor equilíbrio entre potência antimicrobiana e compatibilidade epitelial. A otimização da carga de ozonídeos é essencial para controle efetivo de patógenos MDR sem prejuízo à função epitelial mamária. Os hidrogéis de alginato ozonizado representam uma promissora abordagem intramamária não antibiótica para tratamento da mastite bovina.