

EFEITO CICATRIZANTE E CURATIVO DE GÉIS A BASE DE ÓLEO DE COPAÍBA E EXTRATOS NATURAIS APLICADOS A TERAPIA FOTODINÂMICA

Thaina Blasques Silva (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Julia Jesus de Souza, Katieli da S. Souza Campanholi (Co-orientador), Henrique Leal Perez, Isabel Silva Knupp, Vitória Theresa de Pádua Rodrigues, Jordana Vitoria Coutinho dos Santos, Magali Soares dos Santos Pozza (Orientador), e-mail: ra102489@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Agrárias/Maringá, PR

Área Ciências agrárias e Sub-área ciências de alimentos CNPq/CAPES

Palavras-chave: *Copaifera reticulata* Ducke, sesquiterpenos, terapia fotodinâmica

Resumo: No sistema de produção animal é de grande importância o cuidado com manejo sanitário dos animais, sendo redobrado com os recém-nascidos para a cicatrização correta do cordão umbilical. Em decorrência de suas propriedades anti-inflamatórias, cicatrizantes e antimicrobianas, o óleo resinoso de copaíba possibilita alternativa aos cicatrizantes comumente utilizados. Desta forma, objetivou-se avaliar formulações com óleo de copaíba para aplicações dermatológicas. Na cicatrização de umbigos de cordeiros recém-nascidos. O experimento foi conduzido na Fazenda experimental de Iguatemi, os animais (n=30) receberam durante 5 dias um gel termorresponsivo contendo óleo de copaíba e o grupo controle foi tratado com iodo. Foram feitas avaliações diárias sobre o quadro dos animais, as quais consideravam medidas de temperatura, tempo de queda do umbigo e avaliação da cicatrização. Concluiu-se que as formulações utilizadas contendo óleo de copaíba e óleo de copaíba + barbatimão podem ser usadas para cura do umbigo de cordeiros.

Introdução

As copaibeiras são plantas típicas das regiões Sudeste, Centro-Oeste e Amazônica do Brasil. Seu óleo, rico em sesquiterpenos (fração volátil) e diterpenos (fração resinosa), é caracterizado como um líquido viscoso com extensa utilização popular devido às suas propriedades anti-inflamatórias, cicatrizantes e antimicrobianas (SANTANA *et al.*, 2014). Atualmente, o óleo de copaíba - *Copaifera reticulata* Ducke (OC) é comercializado e utilizado em administrações tópicas e orais para o combate de mais de 50 doenças. Problemas digestivos, circulatórios, urinários, respiratórios, problemas em ovários no que se refere a eliminação de miomas e cistos, estímulo de músculos, tendões e ossos, além de melhorias na imunidade, são os benefícios relatados em bulas dos óleos de copaíba comerciais. Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar formulações com óleo de copaíba para aplicações dermatológicas. Na cicatrização de umbigos de cordeiros recém-nascidos.

Materiais e Métodos

A terapia fotodinâmica (TFD), prevista no projeto inicial, foi descartada no tratamento de cordeiros ao considerar prática inviável em virtude do manejo praticado no setor, sendo, os animais mantidos a pasto. Desta forma, buscou-se adaptar os tratamentos na rotina dos ovinos, assim, as formulações com compostos fotossensibilizadores (aplicáveis na TFD) foram modificados, dando origem aos géis B4 e B5.

No que se refere ao uso do óleo de copaíba, os processos seguiram a legislação ambiental vigente por meio do Sistema Nacional de Autorização e Informação da Biodiversidade (SISBIO nº 72922-1) e do Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético (SISGEN nº AE28797), bem como devidamente autorizado pela mesma associação.

Obtenção da formulação B4 - óleo de copaíba em gel termorresponsivo

Inicialmente, o Carbopol® 934P (0,25 % m/m) foi solubilizado em água destilada e agitado vigorosamente durante 5 horas. Posteriormente, o F127 (18 % m/m) foi disperso na solução de carbopol, e o mantidos a 5 °C durante 8 horas. Então, o sistema foi agitado (agitador mecânico Quimis) vigorosamente em banho de gelo durante 15 min e o pH ajustado para 7,0, utilizando trietanolamina. Logo após, o óleo resina de Copaíba (12 % m/m) foi incorporado e o sistema novamente submetido à agitação durante 15 min. A quantidade de água utilizada na formulação foi suficiente para perfazer 100% em composição mássica.

Obtenção da formulação B5 - óleo de copaíba + extrato de barbatimão

Outra base farmacêutica foi testada, consistindo em menores concentrações de polímeros. Inicialmente, uma infusão de barbatimão foi preparada (97g de pó de barbatimão e 800ml de água). Posteriormente, utilizou-se 76,4 % m/m de infusão, 1,2% m/m de carbopol C934P, F127 2,4% m/m de copolímero Pluronic® e 20 % m/m de óleo de copaíba para o preparo do gel. A mistura foi agitada vigorosamente e o pH ajustado para 7,0 com trietanolamina.

Avaliação da eficácia do gel na cura dos umbigos dos cordeiros

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental de Iguatemi, no tratamento de cordeiros recém-nascidos (CEUA protocolo 2268101221). Os animais (n=30) receberam durante 5 dias o gel B4, B5 e iodo (controle), com n=10 em cada tratamento. Avaliações diárias sobre o quadro dos animais foram realizadas, as quais consideravam medidas de temperatura, tempo de queda do umbigo e avaliação física do quadro de cicatrização. No último dia de tratamento, os animais tiveram o sangue coletado para monitoramento. As médias dos parâmetros sanguíneos foram comparadas pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Na avaliação geral dos perfis de cicatrização, a maioria dos animais mostraram queda do umbigo entre o terceiro e quinto dia de tratamento. A Figura 1 mostra um animal tratado com gel B4 no primeiro e último dia de tratamento. Contudo, a

cicatrização foi mais rápida ao usar gel de copaíba B4 e B5, quando comparado aos umbigos tratados com iodo.

Corrêa et al. (2021), observaram que animais tratados com óleo-resina de copaíba apresentaram menor tempo de reepitelização e maior contração da ferida e aproximação dos anexos da pele aos tratados com ácidos graxos essenciais.

Reis et al. (2018), observaram que não houve diferença significativa relacionada à cicatrização umbilical de cordeiros, quando utilizado os produtos comercial e tintura de iodo 10%.



Figura 1. Animal tratado com gel B4.

Não houve diferença significativa entre os tratamentos com relação aos parâmetros sanguíneos ($p>0,05$). Alterações identificadas pela hemoglobina corpuscular média - VCM podem indicar problemas de saúde nos animais, este representa o tamanho médio das hemácias, as células vermelhas do sangue.

Tabela 1. Médias dos parâmetros sanguíneos dos cordeiros submetidos a tratamentos para cura do umbigo

Parâmetros	Tratamentos		
	Iodo	Óleo de copaíba	Óleo de copaíba + barbatimão
Hemácias (/μL)	8,50a	8,35a	8,98a
Hemoglobina (g/dL)	11,63a	10,77a	12,03a
Hematócrito (%)	36,00a	33,00a	36,33a
V.C.M (fL)	42,50a	39,47a	40,50a
C.H.C.M (g/dL)	32,30a	32,57a	33,17a
Plaquetas (/μL)	750.666,67a	702.333,33a	649.333,33a
P.P.T (g/dL)	5,60a	5,90a	6,13a
Leucócitos (/μL)	6.166,67a	7.133,33a	4.800,00a
Neutrófilos (/μL)	4.090,33a	5.541,33a	2.839,33a
Linfócitos (/μL)	1,83a	1.352,67a	1,81a
Monócitos (/μL)	212,67a	224,33a	129,33a
Eosinófilos (/μL)	34,67a	15,00a	18,33a

Conclusões

As formulações utilizadas contendo óleo de copaíba e óleo de copaíba + barbatimão podem ser usadas para cura do umbigo de cordeiros.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq pela bolsa concedida.

Referências

CORRÊA, J. M. X.; SOARES, P. C. L. R.; MICHEL, A. F. R. M.; ALLAMAN, I. B.; LAMEIRA, O. A.; DE LAVOR, M. S. L.; SILVA, E. B. Tratamento de ferida cirúrgica cutânea em ratos com óleo-resina de copaíba (copaíba reticulata). **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 28, n. 4, 2021.

REIS, I. A.; LEITE, J. W. C.; MOURA, J. A. G.; GOMES, J. S.; LIMA, S. S. S. Comparação entre tintura de iodo a 10% e produto comercial na prevenção de afecções umbilicais de cordeiros recém nascidos. **55ª reunião anual da sociedade brasileira de zootecnia**, 2018.

SANTANA, R. S.; BIANCHINI-PONTUSCHKA, R.; BAY HURTADO, F.; DE OLIVEIRA, C. A.; PEREIRA, L.; DOS SANTOS, G. J. Uso medicinal do óleo de copaíba (Copaifera sp.) por pessoas da melhor idade no município de Presidente Médici, Rondônia, Brasil. **Acta Agronômica**, [S. l.], v. 63, n. 4, p. 361–366, 2014.