

## EVOLUÇÃO DA CICATRIZAÇÃO EM FERIDAS ABERTAS COM O USO DE *Copaifera sp.*

GIULIA BONFILGIO MUCCILLO<sup>1</sup>; ANDREIA NOBRE ANCIUTI<sup>1</sup>; SAMUEL  
 RODRIGUES FELIX<sup>2</sup>; ANELIZE DE OLIVEIRA CAMPELLO FELIX<sup>3</sup>; MARIANA  
 TEIXEIRA TILLMANN<sup>4</sup>; MARCIA DE OLIVEIRA NOBRE<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Graduanda da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas.  
*giuliabmuccillo@gmail.com.*

<sup>2</sup>Bolsista PNPd, Universidade Federal de Pelotas. *samuelrf@gmail.com*

<sup>3</sup>Biotério Central Universidade Federal de Pelotas. *anelizecampellofelix@gmail.com.*

<sup>4</sup>Programa de Pós Graduação em Veterinária da Universidade Federal de Pelotas.  
*mariana.teixeira.tillmann@gmail.com.*

<sup>5</sup>Professora, Dr. Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de  
 Pelotas. *marciaonobre@gmail.com.*

### 1. INTRODUÇÃO

A cicatrização de feridas cutâneas é um processo complexo que ocorre em resposta a lesões na membrana basal do tecido, com a intenção de repará-lo. Na inflamação, os primeiros sinais clínicos são rubor, calor e dor, estes sinais são os que ativam os mecanismos de defesa do corpo a procura do reparo definitivo da lesão. Em resposta ao estímulo, o local recebe infiltrado de neutrófilos e mastócitos (responsáveis pela fagocitose), queratinócitos e fibroblasto (BALBINO et al., 2005). Estas células têm como objetivo fazer o reparo da matriz extracelular e, principalmente, fagocitar bactérias (LAUREANO, 2011). Dessa fagocitose se origina o exsudato, que é um líquido viscoso que recobre a lesão, composto por neutrófilos, mastócitos e bactérias. A próxima etapa é a formação da crosta, que tem por função realizar a oclusão do local exposto, sendo que abaixo da crosta o processo de cicatrização progride. O último passo deste evento celular é a epitelização, quando ocorre o reparo definitivo da pele (MANDELBAUM et al., 2003). Todo esse processo ocorre naturalmente em um indivíduo hígido através dos mecanismos de defesa, mas pode ser acelerado e facilitado com uso de fitoterápicos (LAUREANO, 2011).

A copaíba (*Copaifera sp.*) é uma árvore que tem origem Amazônica e se espalha até Santa Catarina, a obtenção do seu óleo ocorre através de uma perfuração no caule da árvore, onde o exsudato escorre sendo armazenado em um frasco. Esse fitoterápico é utilizado com bastante frequência empiricamente (VEIGA JR et al., 2002; RIGAMONTE-AZEVEDO, 2006), porém existem estudos relatam a sua ação anti-inflamatória e procinética (PAIVA et al., 1998). Pelas ações terapêuticas do composto, uma das suas indicações farmacológicas indicadas é como promotor da cicatrização de feridas, no entanto são necessários estudos que comprovem esse efeito, bem como a dose a ser utilizada. Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi

avaliar clinicamente o processo cicatricial de feridas abertas tratadas com o óleo-resina de *Copaifera* sp. (0,01%).

## 2. METODOLOGIA

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) (CEEA- Processo7605). O experimento foi realizado no Biotério Central da UFPEL, onde 32 ratos machos, Wistar, foram mantidos em condições de bem estar animal durante todo o período experimental. Os animais permaneceram em caixas com dois ratos cada uma e foram separados em dois grupos, um com o tratamento a base de extrato de *Copaifera* spp (0,01%)(grupo Copaíba) e o outro apenas com vaselina (grupo Controle).

Para a realização das feridas cutâneas os animais foram previamente anestesiados com xilasina e quetamina aplicada por via intramuscular no membro posterior de cada animal. Após estarem em plano anestésico foi realizada a tricotomia do dorso do animal e feita antisepsia, posteriormente foram realizadas as lesões no dorso de cada rato, uma no lado direito e outra no lado esquerdo, com *punch* numero. Em seguida ao procedimento as feridas eram tratadas de acordo com o grupo experimental. Para o tratamento diário das feridas, durante 21 dias, era realizada uma limpeza com 0,5mL de água pra injeção e o tratamento de acordo com o grupo. Os animais foram divididos em grupos de quatro ratos por tratamento de acordo com os dias de avaliação, sendo eles: quatro, sete, 14 e 21. Em cada um desses dias as lesões eram avaliadas quanto a presença ou ausência de três parâmetros: exsudato, crosta e epitelização.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação a avaliação clínica, 87,5% das lesões tratadas com Copaíba apresentavam exsudato aos quatro dias de tratamento, caindo para 12,5% aos sete dias. As lesões do grupo controle apresentaram exsudato apenas aos quatro dias estando esse parâmetro ausente em ambos os grupos a partir do dia 14 (Figura 1C). Sendo assim, o tratamento com copaíba parece ter perpetuado por um período mais longo a presença de exsudato nas lesões, quando comparado com o controle. Esse fato pode ter ocorrido em função de possíveis características pró-inflamatórias do óleo de copaíba visto que o exsudato é essencialmente um produto da reação inflamatória (VIEIRA; 2008).

A presença de crosta foi observada nos quatro dias previstos, estando presente em 12,5%, 85,7%, 50% e 12,5% das lesões tratadas com óleo de copaíba nos dias quatro, sete, 14 e 21, respectivamente. Já nas lesões tratadas com vaselina a crosta foi visualizada em 37,5%, 100%, 75%,12,5% das lesões nos respectivos dias (FIGURA 1B). A menor presença de crosta no grupo copaíba, assim como o declínio rápido desse parâmetro pode ter ocorrido porque a copaíba parece ter acelerado o processo cicatricial, antecipando a epitelização e encurtando as etapas

cicatriciais (MANDELBAUM et al., 2003). A epitelização parece ter sido o parâmetro mais afetado pelo tratamento com o óleo-resina de copaíba. Nesse grupo, 87,5% das lesões já se mostravam epitelizadas no sétimo dia de experimento, já no grupo controle, a epitelização só pode ser observada aos 14 dias (FIGURA 1A).



**FIGURA 1:** Presença dos parâmetros clínicos: crosta (A), epitelização (B) e exsudato (C) nas lesões tratadas com óleo-resina de copaíba (—) ou vaselina (---) nos dias quatro, sete, 14 e 21. Os dados estão expressos em porcentagem das lesões apresentado cada parâmetro no respectivo dia.

A partir dos resultados aqui apresentados, demonstramos que a utilização do óleo resina de copaíba no tratamento de feridas abertas é benéfica e influencia principalmente na aceleração da regeneração da mesma. A espécie de copaíba usada parece influenciar na ação bioativa do óleo, visto que esse experimento demonstrou ação pró-inflamatória, ao contrário do que relatado na maior parte da literatura para óleos de árvores desse gênero (VEIGA JR et al., 2007; PIERI et al., 2009; BARBOSA et al., 2009;) Sendo assim, o óleo resina aqui descrito pode ser uma alternativa para o tratamento de feridas, desde que tenha sua ação toxicológica avaliada.

#### 4. CONCLUSÃO

Baseando-se no experimento, confirmou-se que as feridas tratadas com *Copaifera* spp na dose de 0,01% apresentou aceleração do processo cicatricial nas fases iniciais quando comparado com as feridas tratadas com vaselina.

#### 5. REFERÊNCIAS

BALBINO, C.A. PEREIRA L. M., CURI R.; Mecanismo envolvidos na cicatrização: uma revisão. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, v. 41, n.1, p. 28-30, 2005.

LAUREANO, A. RODRIGUES, A.M.; Cicatrização de feridas. **Revista Sociedade Portuguesa de Dermatologia e Venereologia**, Lisboa, v.69, n.3, p.358-359, 2011.

MANDELBAUM, S. DI SANTIS E. P., MANDELBAUM M. H. S.; Cicatrização: conceito atual e recursos auxiliares- Parte 1. **Educação Média Continuada**, Taubaté, v. 78, n. 4, p.393-410, 2003.

VEIGA JR., PINTO A.; O gênero *Copaifera* L. **Quimica. nova**, Rio de Janeiro, v. 25 n.2, p. 275-276, 2002.

RIGAMONTE-AZEVEDO, O. C.; Potencial de produção de óleo-resina de copaíba (*Copaifera* spp.) de populações naturais do sudoeste da Amazônia. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 30, n. 4, p. 584-585, 2006.

PAIVA, L. A, RAO V.S.N., GRAMOSA N. V., SILVEIRA E.R.; Gastroprotective effect of *Copaifera langsdorffi* oleo-resin on experimental gastric ulcer models in rats. **Journal of Ethnopharmacology**. Fortaleza, v. 62, n. 1, p. 73-74, 1998.

PENNAFORTE, R. J.; **Estudo da atividade antiinflamatória de duas espécies de plantas amazônicas**. 2003. Mestrado. Instituto Osvaldo Cruz.

VIEIRA, R. C.; Influência do óleo de *Copaíba langsdorffi* no reparo de ferida cirúrgica em presença de corpo estranho. **Revista Pesquisa Veterinária Brasileira**. Goiânia, v. 28, n.8, p. 359-360, 2008.

VEIGA JR; ROSAS E.C.; CARVALHO M.V.; HERINQUES M.G.M.O; PINTO, A.C.; Chemical composition and anti-inflammatory activity of copaiba oils from *Copaifera cearensis* Huber ex Ducke, *Copaifera reticulata* Ducke and *Copaifera multijuga* Hayne- A comparative study. **Journal of Ethnopharmacology**. Manaus, v.122,p. 248-250, 2007.

PIERI, F.A; MUSSI M.C., MOREIRA M.A.S; Óleo de copaíba (*Copaifera* sp.): histórico, extração, aplicações industriais e propriedades medicinais. **Revista Brasileira de Planta Medicinai.**, Botucatu, v.11, n.4, p.465-472, 2009.

BARBOSA, K.S.; YOSHIDA, M.; SCUDELLER, V.V.; **Revista Brasileira Farmacognosia**. João Pessoa, v. 19 n. 1, p. 557-581, 2009.