

# AÇÃO DOS MEDICAMENTOS *Arnica montana* E *Calendula officinalis* SOBRE A CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS INCISAS EM RATOS

Carolina L. Canella<sup>1</sup>, Pâmela C. Pedroni<sup>2</sup>, Angélica do R. C. Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Estudante de Medicina Veterinária, Fundação de Ensino Octávio Bastos

<sup>2</sup>Médica Veterinária autônoma

<sup>3</sup>Docente do curso de Medicina Veterinária da Fundação de Ensino Octávio Bastos

**RESUMO:** No presente trabalho foi avaliado o efeito cicatricial dos medicamentos homeopáticos *Arnica montana* e *Calendula officinalis*, administrados após a indução do traumatismo cutâneo em ratos Wistar, divididos em quatro grupos de acordo com o tratamento. No grupo 1 foi utilizada a *Arnica montana* CH6; no grupo 2, a *Calendula officinalis* CH6; no grupo 3, a associação de *Arnica montana* CH6 e *Calendula officinalis* CH6; e o grupo 4 foi tratado com solução alcoólica (grupo Controle). Todos os animais, independente da fase cicatricial, foram eutanasiados no sétimo dia de tratamento. Os resultados obtidos macroscopicamente com o uso de *Arnica montana* foram significativamente melhores do que os dos outros grupos, mostrando uma melhor cicatrização. Em seguida vieram os animais tratados com a *Calendula officinalis* e a associação dos medicamentos *Arnica montana* e *Calendula officinalis*, que teve seus resultados semelhantes aos do grupo controle em vários dos momentos avaliados. Nenhum animal apresentou mudança comportamental, nem houve sinal de intoxicação com algum dos tratamentos.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Arnica montana*, *Calendula officinalis*, cicatrização

## INTRODUÇÃO

As feridas são modificações da pele que podem ser ocasionadas por traumas, processos inflamatórios, degenerativos, circulatórios, distúrbios do metabolismo ou defeitos de formação. São definidas como o rompimento da estrutura e alteração do funcionamento do tecido normal, resultante de um processo patológico que se iniciou interna ou externamente no(s) órgão(s) envolvido(s) (CUNHA, 2006). Quanto às causas, as feridas podem ser classificadas em: cirúrgicas, traumáticas ou ulcerativas. Quanto ao conteúdo microbiano, se classifica em ferida limpa, limpa-contaminada ou infectada (GOMES *et al.*, 2005).

A cicatrização é um processo biológico dinâmico de reparação das lesões teciduais que compreende três fases: inflamatória ou exudativa, proliferativa e regenerativa (HARARI, 1999).

A fase inflamatória ou exudativa é uma reação do corpo à ferida, processo que controla o sangramento e envia células para o local (CUNHA, 2006). Na fase proliferativa, os macrófagos são as principais células atuantes sendo importantes para o debridamento e recrutamento de fibroblastos (RAHAL *et al.*, 2001). Na fase regenerativa, as fibras de colágeno se organizam, remodelam e amadurecem, ganhando força e tensão (HESS, 2002).

As tentativas humanas de intervir no processo de cicatrização das feridas envolvem o uso de várias terapias. A alopatia é o método mais utilizado para se tratar feridas fazendo o uso de antibióticos e anti-inflamatórios, a fitoterapia compreende o tratamento mediante o uso de plantas e a homeopatia consiste em uma terapêutica que utiliza medicamentos preparados de forma específica.

Optando pela homeopatia como possibilidade eficaz e pouco deletéria para o tratamento de feridas, este trabalho tem como objetivo avaliar a ação da *Arnica montana* CH6 e da *Calendula officinalis* CH6, formuladas homeopaticamente, sobre a cicatrização de feridas cutâneas, limpas, com perda tecidual, em ratos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Neste trabalho foram utilizados vinte e quatro ratos linhagem Wistar, fornecidos e mantidos no Biotério do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEOB). Os animais

foram alojados, durante o desenvolvimento da pesquisa, no Biotério com temperatura ambiente controlada entre 20 a 23°C. Foram formados quatro grupos (G1, G2, G3, G4) de seis animais cada, submetidos a quatro tratamentos, após serem operados, conforme descrito abaixo.

A metodologia do trabalho adotada para a obtenção da lesão e avaliação da mesma foi seguida conforme Moreira (2007). Os indivíduos foram pesados, anestesiados com a associação de xilazina (Rompum®, Bayer S.A) na dose de 5mg/kg e quetamina (Dopalen®, SESPO) na dose de 30mg/kg, por via intramuscular. Após a administração dos medicamentos, foi verificado o estado de consciência através de pinçamento de cauda e pregas interdigitais. Os animais anestesiados sofreram tricotomia na região cervico-torácica dorsal, entre as escápulas, local onde foi induzida a ferida. Este local foi escolhido devido ao fato de o animal não ter fácil acesso à região, o que impede traumas adicionais durante o processo de cicatrização.

Após a tricotomia, foi feita anti-sepsia com solução de Clorexidine (2%) e o local foi marcado com auxílio de um gabarito de 1cm<sup>2</sup>, feito de uma placa de alumínio esterilizado em autoclave. Após a marcação com caneta de ponta porosa, nova anti-sepsia foi realizada, o fragmento de pele foi retirado e a ferida limpa com solução de clorexidine 2%.

Os animais foram colocados em gaiolas individuais e a recuperação da anestesia foi monitorada por observação até a volta total da consciência. As gaiolas foram limpas diariamente e os animais recebiam ração padrão *ad libitum*. Água de beber também era trocada uma vez ao dia, sendo administrado o medicamento de acordo com o grupo ao qual pertenciam os animais por um período de sete dias a partir do dia seguinte à cirurgia. Os indivíduos foram diariamente avaliados e monitorados para posterior avaliação estatística com os dados anotados.

No período pós-operatório, os grupos foram tratados com:

Grupo 1: recebeu 20 gotas de Arnica montana CH 6 na água de beber frasco com capacidade para 300 ml, trocada diariamente.

Grupo 2: recebeu 20 gotas de *Calendula officinalis* CH 6 na água de beber frasco com capacidade para 300 ml, trocada diariamente.

Grupo 3: recebeu 20 gotas de *Arnica montana* CH 6 e 20 gotas de *Calendula officinalis* CH 6 na água de beber frasco com capacidade para 300 ml, trocada diariamente.

Grupo 4: recebeu 20 gotas de solução alcoólica a 10% na água de beber frasco com capacidade para 300 ml, trocada diariamente.

Independente do estágio do processo cicatricial, ao término de sete dias (período de tratamento), os animais foram eutanasiados com monóxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e posteriormente foi retirado um fragmento de pele com margem de 1cm além do limite da ferida. Estes fragmentos de pele foram encaminhados ao Laboratório de Histopatologia do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEOB), a fim de realizar a análise histológica, para posterior análise estatística. No entanto, isso tornou-se impossível devido a problemas relacionados com a coleta e manipulação inicial do material, quando houve descolamento de crostas e dificuldade para o corte do material devido à presença e espessura da casca da ferida. Portanto, foram analisados apenas os dados macroscópicos.

A análise numérica que avaliou a retração da ferida foi feita a partir das seguintes mensurações: a área de cicatrização da ferida foi feita a partir da área inicial da ferida, no momento zero (quando foi realizada a excisão de pele), considerada como 100% para cada animal e a área final, obtida após a eutanásia conforme metodologia de Bajay e Araujo (2006). A média da diferença destes dois valores gerou a média individual. Reunindo os valores de média individuais de cada grupo, obteve-se a média de cada grupo.

## RESULTADOS

Os resultados macroscópicos do experimento mostraram a redução da área da ferida nos quatro grupos de contemporâneos estudados, onde a média do grupo *Arnica montana* foi de 90,37%; a do grupo *Calendula officinalis*, 82,2%; a do grupo *Calendula officinalis* e *Arnica montana*, 71,7%; e do grupo controle, 75,98%. Isso indica que o processo de cicatrização ocorreu num espaço menor de tempo nos animais tratados com *Arnica montana* em relação aos demais grupos.

Os grupos onde se utilizaram *Arnica montana* CH6 (G1) e *Calendula officinalis* CH6 (G2) apresentaram 100% dos animais com presença de exsudato na ferida, no primeiro terço do tratamento. No grupo 1 houve 83,3% de animais com presença de exsudato nesta fase do tratamento, o que também foi notado nos demais grupos indicando 66,7% de animais com exsudato nas feridas.

Observou-se que no segundo terço do tratamento, o grupo tratado com a combinação *Arnica montana* CH6 e *Calendula officinalis* CH6 tinha maior presença de exsudato, quando comparado aos outros tratamentos. O grupo 1, não apresentou nenhum animal, nesta fase, com presença de exsudato. Os grupos 3 e 4 tiveram o mesmo resultado, chegando a 50% com presença de exsudato na ferida.

No último terço do tratamento, o grupo 4 apresentou 66,7% dos seus animais com presença de exsudato. O grupo 3 demonstrou 16,7% de ratos com exsudato nas feridas. O grupo 1 se destacou nesta fase, não apresentando exsudato em nenhuma das lesões.

A média de temperatura retal dos animais foi avaliada para verificar alguma alteração fisiológica ou patológica, como a ocorrência de septicemia secundária a infecção pós-cirúrgica. Não houve alterações na temperatura dos animais dos quatro grupos que apresentaram uma média de 37,4°C a 37,7°C.

Em relação aos aspectos macroscópicos das feridas, quanto à coloração das mesmas, pôde-se observar que no grupo 1 os animais tendiam a apresentar hiperemia nos primeiros dias, evoluindo em seguida para a coloração rósea, exceto quando ocorria a perda de casca na ferida, gerando um ou dois dias de congestão nas lesões. No grupo tratado por *Calendula officinalis* CH6, a tendência de evolução das feridas quanto a este aspecto foi semelhante. No entanto, nos grupos 3 e 4 os resultados foram semelhantes entre si, havendo predomínio de aspecto hiperêmico nas feridas, em todo o período de observação.

## DISCUSSÃO

Nesta pesquisa observou-se diminuição do aspecto inflamatório, indicado pela avaliação do grau de hiperemia nos animais tratados com *Arnica montana* (grupo 1) e *Calendula officinalis* (grupo 2) e pela retração cicatricial da ferida, o que vai de encontro ao afirmado por Campos *et al.* (2000) e Méndez & Poltore (1998) que apontam as ações destes medicamentos como anti-sépticos, antiinflamatórios, vasodilatadores, estimulantes do desenvolvimento do tecido de granulação, promotores de hemostasia e favorecedores da cicatrização. Os dados também concordam com a suposição de McIvor (1973) de que a *Arnica montana* tenha acentuado efeito sobre os vasos sanguíneos, reduzindo edema e equimoses. A *Arnica montana* atuou com melhores resultados apresentando maior porcentagem de cicatrização nas feridas. A *Calendula officinalis* obteve o segundo melhor resultado mostrando também a sua eficácia no tratamento de feridas incisais, conforme Campos (2000) e Boyd (1989). Porém o uso da associação dos medicamentos não apresentou resultados satisfatórios, sendo, por vezes inferiores ao grupo controle. Este dado pode estar relacionado ao melhor efeito do uso de remédio único, conforme Hahnemann (2007).

Em relação à presença de exsudato Bajay e Araujo (2006), afirmam que as características do exsudato presente na ferida são indicadores no auxílio do diagnóstico clínico. Nas feridas agudas, a presença de exsudato é normal durante 48 a 72 horas. Após esse período a presença de exsudato é sinal de prejuízo à cicatrização e sua presença deve diminuir progressivamente na ferida. No presente estudo, a avaliação da presença de exsudato foi dividida em três fases. No primeiro terço onde o autor supracitado descreve ser normal a presença de exsudato, animais de todos os grupos apresentavam exsudato, sendo eles em menor frequência nos grupos 1 e grupo 2.

No segundo terço do período de tratamento, nos animais do grupo 1 não havia mais exsudato, mas ainda existia em alta porcentagem no grupo 3 e em 50% dos animais do grupo 4. Já no terceiro terço da avaliação, o grupo 1 continuava sem animais que apresentassem exsudato, no grupo 2 houve baixa frequência de animais com exsudato e no grupo 4, haviam vários casos de presença de exsudato.

A temperatura manteve-se entre 37,0°C e 38,5°C concordando com a temperatura normal de ratos Wistar citada por Hucke *et al.* (2001).

Todos os animais utilizados não apresentaram estresse excessivo aparente, nem mudança de comportamento, alimentando-se normalmente e tendo ganho de peso no decorrer do experimento.

O presente estudo seguiu o modelo realizado por Moreira (2007), adaptado de acordo com os objetivos propostos, demonstrando que este protocolo pode ser indicado como modelo para avaliação de cicatrização de feridas.

## CONCLUSÕES

Se conclui que a *Arnica montana* CH6 apresenta melhor resultado na cicatrização de feridas incisivas por segunda intenção de acordo com a avaliação da retração cicatricial e sinais clínicos como presença de exsudato e coloração da ferida. A *Calendula officinalis* CH6 também mostrou desempenho satisfatório, quando comparada à associação de *Arnica montana* CH6 e *Calendula officinalis* CH6 e ao grupo controle. Desta forma reafirma-se a eficácia do tratamento homeopático para feridas e a superioridade do uso do medicamento único em relação ao uso de associações.

## REFERÊNCIAS

- BAJAY, H. M.; ARAÚJO, E. M. **Validação e confiabilidade de um instrumento de avaliação de feridas**. Acta Paulista de Enfermagem, v.19, n. 3, p. 290-295, 2006.
- BOYD, H. W. **Introdução à Medicina Homeopática**. 2. ed.. [S.l]: Santos, p. 76-77, 1989.
- CAMPOS, M. C. P. S.; COELHO, M. C. O. C.; SILVA, L. B. G.; MONTEIRO, V. L. C.; LIMA, E. T.; ACETO, M. L. **Tratamento de feridas infectadas utilizando Calendula officinalis**. Homeopatia Brasileira, v. 6, n. 1, p. 22-28, 2000.
- CUNHA, N. A. **Sistematização da assistência de enfermagem no tratamento de feridas crônicas**. 2006. Disponível em: [www.abenre.com.br](http://www.abenre.com.br) acessado em 02/02/2008.
- GOMES, F. V. L.; COSTA, M. R.; MARIANO, L. A. A. **Avaliação e tratamento de feridas: manual de curativos**. 3. ed., 2005. Disponível em: [http://www.santacasaqo.org.br/docs/ccih\\_manual\\_de\\_curativos.pdf](http://www.santacasaqo.org.br/docs/ccih_manual_de_curativos.pdf), acessado em 18 maio de 2008.
- HAHNEMANN, S. **Exposição da doutrina homeopática ou Organon da arte de curar**. 3. ed. São Paulo p.35. 2007
- HARARI, J. **Cirurgia de pequenos animais**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, p. 54-57, 1999.
- HESS, C. T. **Tratamento de feridas e úlceras**. 4. ed. Rio de Janeiro: Reichmann e Affonso, p. 03-21, 2002.
- HUCKE, E. E. T. S.; CRUZ-CASALLAS, P. E.; SIDER, L. H.; FELICIO, L. F. **Reproductive Experience modulates dopam inelated responses**. Pharmacology Biochemistry and Behavior, v.68, p.575 - 582, 2001.
- McIVOR, E. G. **Arnica montana : a clinical trial foliowing surgery or trauma**. Journal ofthe american instituto of homeopathy, NewYork, v. 66, n. 1, p. 81-84, 1973.
- MÉNDEZ, A.; POLTORE, O. **Calendula officinalis**. Acta homeopathica argentinensia, n. 58, p. 209-215, 1998.
- MOREIRA, P. G. **Estudo comparativo entre o laser AlGaInP e AsGaAl na cicatrização de feridas cutâneas em ratos: análise histológica**. 2007. 66 f.Dissertação (monografia de fisioterapia) - Centro Universitário Da Fundação De Ensino Octávio Bastos, São João da Boa Vista, 2007.
- RAHAL, S. C.; ROCHA, N. S.; BLESSA, E. P.; IWABE, S.; CROCCI, A. J. **Pomada orgânica natural ou solução salina isotônica no tratamento de feridas limpas induzidas em ratos**. Ciência rural, v. 31, n. 6, p. 1007-1011, 2001.