

MANEJO E TRATAMENTO DE FERIDAS EM EQUINOS COM PRODUTOS FITOTERÁPICOS: REVISÃO DE LITERATURA

Ícaro do Nascimento Argentino¹; Letícia Maria de Almeida Santos¹; Polyana Carolina Marinho¹

¹Centro Universitário Ingá.

Resumo

O objetivo do presente estudo é revisar sobre o emprego de fitoterápicos no tratamento tópico de feridas em equinos. Dentre todos os fitoterápicos abordados e discutidos, o barbatimão foi o medicamento mais eficaz no processo de cicatrização das lesões devido ao seu elevado índice de tanino presente em sua composição, matéria prima utilizada na produção do extrato, que induz o processo cicatricial mais rapidamente e sem efeitos citotóxicos nos ferimentos. No entanto, apesar de existirem estudos sobre a utilização dos fitoterápicos na Medicina Veterinária, a maioria deles é abordada com pouco rigor, recomendando-se conduzir os estudos de maneira mais criteriosa na busca de esclarecer sua atuação benéfica ou não sob o processo cicatricial em feridas de equinos.

Palavras-Chave: Cicatrização; ferimentos e lesões; plantas medicinais.

Introdução

Os cavalos são animais que apresentam comportamentos explosivos associados às atividades atléticas sendo esses fatores importantes para o aparecimento de lesões nesta espécie. Além disso, a natureza, pastagens sujas e instalações inadequadas também favorecem no desenvolvimento de feridas, principalmente em região de membros e região peitoral (WILMINK; VAN WEEREN, 2004; NETO, 2003; DUQUE, *et al.*, 2007; CASTON, 2012).

A permanência desses animais soltos em piquetes, principalmente quando há cerca de arame liso também colaboram para a ocorrência de ferimentos em equinos, podendo resultar em lacerações de pele, tendões, músculos e até mesmo ao óbito dependendo da extensão do trauma (THIAGO, 1995; MARTINS, *et al.*, 2003).

Sendo assim, os ferimentos localizados em região distais dos membros dos cavalos apresentam dificuldades no processo de cicatrização devido a menor presença de tecido de revestimento, um menor aporte sanguíneo, movimento da articulação intensa e uma maior chance para a contaminação predispondo a infecções e proliferação de tecido de granulação exuberante (HACKETT, 1978; THEORET, 2006).

Como medida terapêutica indicadas para essas lesões é recomendável a aplicação de soluções antissépticas na lesão, tais como o iodo-povidona, solução de clorexidina, solução de Dakin ou hipoclorito de sódio, água oxigenada ou peróxido de hidrogênio, onde estas soluções apresentam atividades antimicrobianas minimizando o risco de infecções (MOENSet *al.*, 1980; STASHAK, 1994).

Outra forma alternativa de tratamento de lesões que são abordados na literatura e vem sendo testados rotineiramente na clínica cirúrgica de grandes animais, são os medicamentos fitoterápicos, por apresentarem atividades importantes e eficazes sobre o processo de cicatrização de feridas (GARROSet *al.*, 2006).

Diversas pesquisas são realizadas na tentativa de detectar uma maior eficácia da fitoterapia no tratamento de feridas em humanos e em diversas espécies de animais (FORO, 1988; TILLÁN CAPOet *al.*, 2004). Podemos destacar as pesquisas realizadas com óleo de copaíba (EURIDES; MAZZANTI, 1995; POSSAet *al.*, 2007), papaína (SANCHEZ *et al.*, 1993), barbatimão (EURIDES *et al.*, 1996), maracujá (GARROSet *al.*, 2006), aloe vera, eucalipto, calêndula, confrey, jojoba, própolis (STASHAK; FARVEDT; OTHIC, 2004), açúcar (PRATA *et al.*, 1988) e aloe vera, açúcar e mel (DART; DOWLING; SMITH, 2005).

Na espécie equina, várias preparações tópicas de fitoterápicos podem ser empregadas, e muitas delas podem tornar ineficientes e prejudiciais no processo de cicatrização, por serem irritantes e estimularem no processo de formação de tecido de granulação exuberante (WHITE; MALTODEXTRAN, 1995).

Desenvolvimento

Devido à ampla variedade de feridas e sua evolução, torna-se difícil classificá-las de um único modo que incorpore todas as suas características (KUMAR, 2007). Porém, as classificações utilizadas em ferimentos de diversas origens incluem: ferida de primeira ou segunda intenção relacionada ao tipo de cicatrização, aberta ou fechada de acordo com o tipo da ferida e quanto ao grau de contaminação microbiana podendo apresentar-se como limpa ou contaminada (AUER; STICK, 2012).

De acordo com o grau de população por microrganismos, podemos classificar as feridas como: limpa, limpa contaminada, contaminada, suja ou infectada, sendo estas características importantes para a seleção do tratamento adequado, bem como para a previsão da recuperação final da lesão e se o processo cicatricial irá ocorrer por primeira ou segunda intenção (AUER; STICK, 2012).

Classificamos como aberta quando um ferimento é caracterizado por interrupção da espessura da pele, enquanto a fechada não ocorre a separação da mesma (MAIR *et al.*, 2013). Podemos citar como abertas as feridas incisais, laceradas e perfuradas e fechadas, as feridas decorrentes por contusões, abrasões e queimaduras (MAIR *et al.*, 2013).

A maneira como ocorre a cicatrização das feridas em pele, constitui-se em uma sequência de etapas que são bem coordenadas entre si (MUTSAERS *et al.*, 1997). Há interações entre as células envolvidas neste processo, seus mediadores e a matriz extracelular (THEORET, 2004). Tal processo pode ser dividido em 3 fases basicamente: a fase inflamatória, fase proliferativa e a fase de remodelação. A fase inflamatória é caracterizada por sua resposta celular e vascular proporcional a gravidade da situação, e os objetivos nesta fase incluem a homeostase, fornecimento de substrato, proteção da ferida contra infecção e sinais celulares necessários para as próximas fases do processo de cicatrização (AUER; STICK, 2012).

No terceiro dia após o acontecimento da lesão, ocorre o início da fase proliferativa, caracterizada pela formação de tecido de granulação, angiogênese, deposição de colágeno, fibroplasia, epitelização e contração da ferida. A remodelação e maturação da matriz celular consistem na última etapa do processo de cicatrização e se inicia na segunda semana após a ocorrência do trauma e finaliza após a formação de uma cicatriz que leva em média de 1 a 2 anos após, tornando essa região de 15 a 20% mais frágil que o tecido original por não apresentar elasticidade suficiente (AUER e STICK, 2012) (AUER; STICK, 2012).

O processo de cicatrização pode ocorrer de duas formas: por primeira intenção quando a união ou restauração da continuidade do tecido ocorre diretamente sem que haja produção de tecido de granulação, e por segunda intenção que ocorre quando há feridas que não podem ser suturadas cujos bordos estão distantes e não permitem uma boa aposição devido à grande perda de tecido e feridas infectadas/contaminadas (THEORET, 2008; WILMINK, 2008; PAGANELA *et al.*, 2009; POLLOCK, 2011).

Durante esse processo cicatricial, há uma particularidade na espécie equina por apresentarem excessivamente em ferimentos localizados nos membros abaixo do carpo e tarso, o tecido de granulação exuberante (ORSINI; DIVERS, 2014). Os agentes responsáveis por sua origem são: (1) inflamação crônica/excessiva contaminação (devido a corpos estranhos); (2) grande movimentação da área afetada; (3) pouco tecido para cobrir a área afetada da ferida; (4) baixa perfusão sanguínea/hipóxia que leva a inflamação crônica, e que aumenta a formação de fibroblastos, que irá favorecer um desequilíbrio na remodelação da matriz extra celular e a sua produção além de diminuir a sua substituição, ocorre uma não diferenciação dos fibroblastos em miofibroblastos; (5) o tamanho corporal do animal (animais com mais de 1,40 metros de altura e 365 kg estes animais são mais predispostos); (6) o uso de ligaduras e talas que são estimulantes da angiogênese e a fibroplasia (ORSINI; DIVERS, 2014).

Alguns produtos alopáticos são empregados rotineiramente no tratamento de feridas em equinos. A iodo-povidona é um agente anti-séptico, possui ação de amplo espectro contra bactérias, fungos, esporos, vírus, leveduras e protozoários (PAYNE; BABB; BRADLEY, 1999) e são utilizadas para a limpeza de feridas, porém, devem ser diluídas em soluções de cloreto de sódio a 0,9% para serem utilizadas (diluição a 0,1%) pois em concentrações excessivas podem ser citotóxicas para os neutrófilos e atrapalhar no processo cicatricial (STASHAK, 1994).

Outro alopático empregado principalmente para a remoção de sujidades em ferimentos de cavalos é a água oxigenada. É um produto com atividade antisséptica e desinfetante amplamente utilizada na concentração de 3% e tem atividade sobre bactérias Gram positivas e a algumas Gram negativas (DROSOU; FALABELLA; KIRSNER, 2003).

As soluções a base de clorexidina também são utilizadas. Possuem ação antimicrobiana melhor que o iodo-povidona e age contra *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, e bactérias que não são esporuladas (PAYNE; BABB; BRADLEY, 1999).

Além desses produtos mencionados, a pomada de nitrofurazona é amplamente utilizada no tratamento de feridas em equinos, por possuírem efeito antimicrobiano contra bactérias gram-positivas e gram-negativas, porém deve ser empregada com cautela, uma vez que segundo Berry e Sullins(2003) sua utilização com frequência pode retardar o processo de contração, epitelização e reparação da ferida.

Como a utilização da maioria dos produtos alopáticos tendem a prejudicar, de certa forma, o processo de cicatrização e favorecer na proliferação de tecido de granulação exuberante, o uso de fitoterápicos vem sendo testados e empregados como alternativa nos tratamentos de feridas em equinos (HEGGERS; KUCUK CELEBI, 1995).

Na tentativa de se detectar a eficácia do uso de plantas na cicatrização das feridas, são realizados vários estudos e experimentos. O *Triticumvulgare*, por exemplo, possui fitoestimulinas que ativam a cicatrização ao estimular a mitose e motilidade dos fibroblastos além de aumentar a produção de fibras de colágenas (SOLÓRZANO, *et al.*, 2001). Sua utilização é feita em forma de pomada e proporciona a neoformação de vasos sanguíneos, influenciando de maneira positiva no processo de cicatrização (SOUZA *et al.*, 2006).

Babosa (*Aloe vera*) é utilizada como um excelente anti-inflamatório e cicatrizante, devido aos seus componentes principalmente os mucilaginosos, podendo ser uma boa opção de uso tópico para o tratamento de lesões de pele (ROVATTI; BRENNAN, 1959). Tem atividade antiprostaglandinas e antitromboxanas, podendo favorecer no aumento da permeabilidade vascular e prevenir isquemia da pele. Além disso, estimula o processo de cicatrização de feridas, tem efeitos antibacterianos, antifúngicos e antivirais, atuando como estimulador do sistema imunológico e na produção de colágeno, sendo eficaz também, contra a *Pseudomonas aeruginosa* (ORSINI; DIVERS, 2014).

Outro fitoterápico comumente utilizado no tratamento tópico de feridas em equinos é o extrato de barbatimão (*Stryphnodendron barbadetiman*). Por apresentar um menor risco citotóxico, este medicamento é responsável por resultados excelentes no processo cicatricial devido ao elevado teor de taninos presentes em sua composição química (HERNANDES *et al.*, 2010; LIMA *et al.*, 2010).

Martinset *al.*(2003) fez a comparação entre o uso tópico de Babosa e Calêndula no tratamento de cicatrização de ferida cutânea em equinos, por análise histopatológica e macroscópica em quinze dias iniciais de tratamento. Neste estudo, observou-se que mais uma vez, o extrato de barbatimão apresenta efeito superior na cicatrização quando comparado à calêndula e grupo controle.

Estudos realizados por Saddiqe, Naeem e Maimoona (2010) citaram a erva de São João (*Hypericum perforatum*) como medicamento importante sob a cicatrização de ferimentos. Por ser uma planta medicinal utilizada no tratamento tópico de feridas desde os tempos dos Gregos e Romanos, também é um fitoterápico eficaz sob o efeito cicatricial em ferimentos de cavalos.

Além disso, essa erva apresenta propriedade antifúngica, anti-inflamatória, antimicrobiana e antiviral (SADDIQE; NAEEM; MAIMOONA, 2010). Esta planta reduz a fase inflamatória no processo de cicatrização e contribui contra infecções por apresentar ação antimicrobiana, favorecendo há uma cicatrização mais rápida(SÜNTAR *et al.*, 2010).

Produtos produzidos por abelhas (*Apis melífera*), mel, própolis e a cera são reconhecidos por suas propriedades medicinais, porém pouco abordados em tratamentos tópicos como coadjuvantes no tratamento de ferimentos (FARSTVEDT; STASHAK; OTHIC, 2004).

O mel em sua composição possui elementos que apresentam propriedades anti-inflamatórias, antimicrobianas e estimulador de crescimento tecidual (CARNWATH *et al.*, 2014). Segundo Auer e Stick (2012), o mel do tipo Manuka produzido com néctar de *Leptospermum scoparium* apresenta atividade antimicrobiana superior quando comparado aos outros tipos de mel, e auxilia na epitelização.

Além do mel, a própolis também proveniente das abelhas, apresentam atividades similares aos produtos, como antimicrobiana, antioxidante, anti-inflamatória e cicatrizante. Esses fatores ocorrem devido a sua composição química, tais como os flavonóides, considerados como principal responsável pelo processo de cicatrização (BARBOSA *et al.*, 2009).

Outro fitoterápico que vem ganhando espaço no tratamento tópico de feridas é o óleo de copaíba. Esse óleo é extraído da *Copaifera*, constituído por 45% de óleos essenciais e 55% de resina 55%, que são encontradas principalmente na América do Sul. Os constituintes químicos

existentes neste óleo são formados por diterpenos, sesquiterpenos e ácido polilático, responsáveis pelos efeitos anti-inflamatório, analgésico, cicatrizante e antisséptico (CAVALCANTI NETO *et al.*, 2005).

Conclusão

Os produtos fitoterápicos relatados nesta revisão de literatura já foram testados na espécie equina e são comumente utilizados no tratamento tópico de feridas. O mel e o óleo de copaíba ainda são fontes de estudos recentes em cavalos, porém, tem demonstrado excelentes resultados no processo de cicatrização.

Como o extrato de Barbatimão é um fitoterápico antigo, ainda destaca-se quando comparado aos outros medicamentos naturais, por apresentar menor atividade citotóxica durante o tratamento tópico em feridas. No entanto, mais estudos inerentes aos fitoterápicos devem ser feitos, com o objetivo de esclarecer sua atuação benéfica no processo de cicatrização de feridas em equinos, visto que no Brasil, ainda há plantas que foram estudadas em humanos, apresentam atividades benéficas sobre os ferimentos, porém, ainda não comprovados na espécie equina.

Referências

- AUER, J. A.; STICK, J. A. **Equine Surgery**. 4^a. ed. Saint Louis: Elsevier Saunders, p.47-317, 2012.
- BARBOSA, M. H. et al. Ação terapêutica da própolis em lesões cutâneas. **Acta Paulista de Enfermagem**, v.22, p.318-22, 2009.
- BERRY, D. B.; SULLINS, K. E. Effects of topical application of antimicrobials and bandaging on healing and granulation tissue formation in wounds of the distal aspect of the limbs in horses. **American Journal of Veterinary Research**, v.64, p.88-92, 2003.
- CARNWATH, R. et al. The antimicrobial activity of honey against common equine wound bacterial isolates. **The veterinary journal**, v.199, n. 1, p.10-114, 2014.
- CASTON, S. S. Wound care in horses. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v.28, p.83-100, 2012.
- CAVALCANTI NETO, A. T. et al. Análise comparativa entre o óleo-resina de copaíba e o digluconato de clorexidina no processo de cicatrização tecidual. Estudo histológico em dorso de ratos. **Revista de Odontologia da Unesp**, v.34, n. 2, p.107-112, 2005.
- DART, A. J.; DOWLING, B. A.; SMITH, C. L. Topical treatments in equine wound management. **Vet. Clin. Equine**, v.21, p.77-89, 2005.
- DROSOU, A.; FALABELLA, A.; KIRSNER, R. S. Antiseptics on wounds: an area of controversy. **Wounds**, v.15, n. 5, p.149-66, 2003.
- DUQUE, B. D. L. et al. Avulsión en la re-gión metatarsiana dorsal en un equino. **Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia**, v.2, n. 2, 2007.
- EURIDES, D. et al. Morfologia morfometria da reparação tecidual de feridas cutâneas de camundongos tratadas com solução aquosa de barmatimão (*Stryphnodendron barmatiman martius*). **Revista da FZVA**, v.2/3, n. 1, 1995/1996.
- EURIDES, D.; MAZZANTI, A. **Aspectos morfológicos, morfométricos e histológicos da reparação tecidual de feridas cutâneas de camundongos tratadas com óleo de copaíba**(*Copaifera langsdorfii*). Uberlândia. 1995.
- FARSTVEDT, E.; STASHAK, T.; OTHIC, A. Update on topical wound medications. **Clinical techniques in equine practice**, v.3, p.164-172, 2004.
- FORO, A. C. M. Plantas medicinais: um auxílio para a cicatrização. **Acta Paulista de Enfermagem**, v.1, n. 3, p.73-79, 1988.
- GARROS, I. C. et al. Extrato de *Passiflora edulis* na cicatrização de feridas cutâneas abertas em ratos: estudo morfológico e histológico. **The Journal Acta Cirurgica Brasileira**, v.21, n. 3, p.55-65, 2006.

- HACKETT, R. P. **Management of traumatic wounds**. Proceedings for the Twenty-Fourth Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners. [S.l.]: [s.n.], p. 363-368, 1988.
- HEGGERS, J. P.; KUCUK CELEBI, A. Wound healing effects of Aloe gel and other topical antibacterial agents on rat skin. **Phytotherapy Research**, London, v.9, p.455-457, 1995.
- HERNANDES, L. et al. Wound healing evaluation of ointment from *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão) in rat. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v.46, n. 3, p.431-436, 2010.
- KUMAR, S. L. D. J. **Classification and management of acute wounds, Surgery**. [S.l.]: [s.n.], v. 26, p.43-47, 2007.
- LIMA, C. R. O. et al. Caracterização dos metabólitos secundários do barbatimão. In: SILVA, L. A. F., et al. **Manual do barbatimão**. Goiânia: Kelps, p. 61-68, 2010.
- NETO, J. C. L. **Considerações sobre a cicatrização e o tratamento de feridas cutâneas em equinos**. 2003. Disponível em: <http://www.merial.com.br/veterinarios/equinos/biblioteca/>. Acesso em 8 de agosto de 2016.
- MAIR, T. S. et al. **Equine medicine, surgery and reproduction**. 2ª. ed. Philadelphia: Saunders Elsevier., p.469-487, 2013.
- MARTINS, P. S. et al. Comparação entre fitoterápicos de uso tópico na cicatrização de pele em equinos. **Archives of Veterinary Science**, 8, n. 2, p.1-7, 2003.
- MOENS, Y. et al. Bone sequestration as a consequence of limb wounds in the horse. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v.21, n. 1, p.40-44, 1980.
- MUTSAERS, S. E. et al. Mechanisms of tissue repair: from wound healing to fibrosis. **Journal of biochemistry and cell biology**, v.29, p.5-17, 1997.
- ORSINI, J. A.; DIVERS, T. J. **Equine emergencies- treatment and procedures**. 4ª. ed. Saint Louis: Elsevier, p.238-267, 2014.
- PAGANELA, J. C. et al. Abordagem clínica de feridas cutâneas em equinos. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v.104, p.13-18, 2009.
- PAYNE, D. N.; BABB, J. R.; BRADLEY, C. R. An evaluation of the suitability of the European suspension test to reflect in vitro activity of antiseptics against clinically significant organisms. **Letters in Applied Microbiology**, v.28, p.7-12, 1999.
- POLLOCK, P. J. **An approach to wounds in horses**. 12th International Congress of the World Equine Veterinary Association– WEVA. Índia: Internet Publisher: International Veterinary Information Service, Ithaca NY. 2011.
- POSSA, D. V. et al. **Contribuição ao estudo morfométrico de cicatrização de feridas cutâneas de segunda intenção com óleo de copaiba, em ratos**. V Salão de Iniciação Científica. [S.l.]: Ciência & Conciência. 2007.
- PRATA, M. B. et al. Uso tópico do açúcar em ferida cutânea: estudo experimental em ratos. **Acta Cirurgica Brasileira**, v.3, n. 2, p.43-48, 1988.
- ROVATTI, B.; BRENNAN, R. J. Experimental thermal burns. **Industrial Medicine and Surgery**, v.28, n.8, p.364-368, 1959.
- SADDIQU, Z.; NAEEM, I.; MAIMOONA, A. A review of the antibacterial activity of *Hypericum perforatum* L. **Journal of ethnopharmacology**, v.131, n. 3, p.511-521, 2010.
- SANCHEZ, N. R. et al. Aspectos morfológicos e morfométricos da reparação tecidual de feridas cutâneas de ratos com e sem tratamento com solução de papaína a 2%. **Acta Cirurgica Brasileira**, v.8, n. 1, p.18-23, 1993.
- SOLÓRZANO, Ó. T. et al. Evaluación de la actividad reepitelizante del *Triticum vulgare* en la cervicitis crônica erosiva. **Revista de la Facultad Medicina-UNAM**, v.44, n. 1, p.79-83, 2001.

SOUZA, D. W. et al. Ensaio da aplicação de creme à base de *Triticum vulgare* na cicatrização de feridas cutâneas induzidas em eqüinos. **A Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v.8, n. 3, p.9-13, 2006.

STASHAK, T. S. Equine wound management. In: STASHAK, T. S. **Principles of wound healing**. London: Lea e Febiger, p. 1-18, 1994.

STASHAK, T. S.; FARSVEDT, E.; OTHIC, A. Update on wound dressings: indications and best use. **Clinical techniques in equine practice**, v.3, n. 2, p.148-163, 2004.

SÜNTAR, I. P. et al. Investigations on the in vivo wound healing potencial of *Hypericum perforatum* L. **Journal of ethnopharmacology**, v.127, n. 2, p.468-477, 2010.

THEORET, C. L. Update on wound repair. **Clinical techniques in equine practice**, v.3, n. 2, p.110-122, 2004.

THEORET, C. L. **Wound Repair in the Horse**: How it differs from other species and how this affects management. NAVC Proceedings, North American Veterinary Conference. [S.l.]: [s.n.]. 2006.

THEORET, C. L. Wound repair: Problem in the horse and Innovative. In: STASHAK, T. S.; THEORET, C. L. **Equine Wound Management**. Iowa: Blackwell Publishing, v. 2ª, Cap. 1.3, p. 47 – 64, 2008.

THIAGO, F. Feridas. In: THIAGO, F. **Etiologia e Tratamento**. 2ª. ed. Ribeirão Preto: [s.n.], p. 161, 1995.

TILLÁN CAPO, J. I. et al. Efecto cicatrizante de la crema de extracto etanólico de cera de caña. **Revista Cubana de Plantas Medicinales**, v.9, n. 2, 2004.

WHITE, G. W.; MALTODEXTRAN, N. F. Powder: A new concept in equine wound healing. **Journal of Equine Veterinary Science**, 15, p.296-298, 1995.

WILMINK, J. M. Differences in wound healing between horses and ponies: application of research results to the clinical approach of equine wounds. In: STASHAK, T. S.; THEORET, C. L. **1.2. Differences in wound healing between horses and ponies” Equine Wound Management**. 2ª. ed. Iowa: Blackwell Publishing, v. 3, p. 29-44, 2008.

WILMINK, J. M.; VAN WEEREN, P. R. Differences in wound healing between horses and ponies: application of research results to the clinical approach of equine wounds. **Clinical Techniques in Equine Practice**, 3, n. 2, p.123-133, 2004.