**AVALIAR O EFEITO DE DOIS DIFERENTES PRODUTOS NATURAIS A BASE SEIVA DO SANGUE DE DRAGÃO (CROTON LECHLERI), NO TRATAMENTO DE FERIDAS POR SEGUNDA INTENÇÃO EM EQUINOS**

*To evaluate the effect of two different natural products based on dragon blood sap (croton lechleri) in the treatment of secondary intention wounds in horses.*

*Mariana Costa Junqueira Rodrigues, Médica Veterinária autônoma, Brasília, Brasil.*

*Vitor Dalmazo Melotti\*, Docente ICESP, Brasília, Brasil.*

*Tagor Eduardo Andreolla Dorneles, Serviço Veterinário Oficial do 1º RGC, Brasília, Brasil.*

*Jerusa Palauro Spasiani, Serviço Veterinário Oficial do 1º RGC, Brasília, Brasil.*

*Vanderson Camargo Oliveira, Médico Veterinário FIMCA, Rondônia, Brasil.*

\*Autor correspondente: [vitor.dalmazo@icesp.edu.br](mailto:vitor.dalmazo@icesp.edu.br)

Submetido: XX/XX/XXXX

Aceito: XX/XX/XXXX

**Resumo**

As afecções cutâneas, principalmente nas extremidades distais, são corriqueiras na espécie equina. Dentre um leque de possibilidades de plantas para fins medicinais no tratamento de feridas, atualmente destaca-se o Sangue de Dragão (Croton Lechleri), que tem como propriedades a produção de um látex rico em alcaloides bioativos. Este trabalho tem como objetivo avaliar o efeito de dois diferentes produtos naturais a base seiva do sangue de dragão, no tratamento de feridas por segunda intenção em equinos. Foram utilizados 31 equinos, hígidos, sem raça definida, com idade variando entre 3 a 18 anos, do 1° RCG. Foram selecionados animais com feridas pré-existentes, não infeccionadas, nas fases inflamatória ou proliferativa. As feridas foram examinadas e mensuradas semanalmente. Dentre os parâmetros observados destacam-se: presença ou não de edema, temperatura, presença ou não de exsudação, presença ou não de tecido de granulação exuberante e presença ou não de crostas. Embora o uso da seiva do Sangue de Dragão, no trabalho em questão, tenha sido promissor; com baixo grau de complicações, rápida remissão de sinais inflamatórios e aceleração do processo de retração das feridas, mais estudos são necessários para se averiguar a eficiência da seiva do sangue de dragão como promotor de cicatrização.

**Palavras-Chave:** Pele, Cavalos, Fitoterápico.

**Abstract**

Skin disorders, especially in the distal extremities, are common in the equine species. Among a range of possibilities for medicinal plants in wound care, currently stands out Dragon Blood (Croton Lechleri), whose properties are the production of a latex rich in bioactive alkaloids. This study aims to evaluate the effect of two different natural products based on dragon blood sap in the treatment of wounds by secondary intention in horses. Thirty one healthy, non-defined horses, aged 3 to 18 years, from the 1st RCG were used. Animals with pre-existing uninfected wounds in the inflammatory or proliferative phases were selected. The wound were examined and measured weekly. Among the parameters observed are: presence or absence of edema, temperature, presence or absence of exudation, presence or absence of exuberant granulation tissue and presence or absence of crusting. Although the use of Dragon Blood sap in the work in question has been promising; With a low degree of complications, rapid remission of inflammatory signs and acceleration of the wound retraction process, further studies are needed to determine the efficiency of dragon blood sap as a healing promoter.

**Keywords:** Skin, Horses, Phytotherapic

**Introdução**

Ferida é toda e qualquer solução de continuidade da pele, geralmente produzida por ação traumática externa, cuja intensidade ultrapassa a resistência dos tecidos atingidos (Thomassian, 2005).

A pele é o maior órgão do organismo, a qual determina as formas, dá características às raças e mantém o recobrimento piloso. É a barreira anatômica e fisiológica entre o organismo e o meio ambiente, promovendo proteção contra injúrias físicas, químicas e microbiológicas. É sensível ao calor, ao frio, à dor, ao prurido e à pressão. A pele compõe-se, essencialmente, de três grandes camadas de tecidos: uma camada superior, a epiderme; uma camada intermediária, a derme; e uma camada profunda, a hipoderme ou tecido celular subcutâneo. (Lucas, 2007.)

As feridas podem ser classificadas conforme a causa, podendo ser feridas perfurantes: causadas por objetos pontiagudos; em geral são lesões pequenas, porém profundas; feridas incisas: decorrentes de trauma por objetos cortantes, acometendo mais comumente, membros e região peitoral, podendo ainda ser acompanhadas de grandes lacerações; feridas contusas: produzidas por objetos planos, rombos, sem pontas ou corte, podendo produzir lesões em estruturas profundas como vasos, nervos e ossos; e feridas associadas: advindas da associação de diferentes tipos de ferida. Em equinos, as feridas possuem alto risco de infecção devido ao ambiente contaminado (Thomassian, 2005).

As Feridas também podem ser classificadas quanto ao grau de contaminação, feridas limpas, quando são feridas cirúrgicas criadas sob condições assépticas; feridas limpas - contaminadas são feridas cirúrgicas nas quais o trato respiratório, alimentar ou urogenital é inserido sob condições controladas sem contaminação incomum, enquanto feridas contaminadas são abertas, agudas, acidentais ou cirúrgicas feridas nas quais houve uma grande quebra na técnica asséptica; feridas sujas ou infectadas são aquelas antigas, com tecido desvitalizado ou contaminação grosseira por detritos estranhos (Provost, 2019).

**Materiais e Métodos**

Este trabalho foi devidamente autorizado pelo Comitê de Ética no Uso Animal CEUA da Faculdade ICESP sob o protocolo AP00818.

Foram utilizados 31 equinos, hígidos, sem raça definida, com idade variando entre 3 a 18 anos e peso variando entre 350 e 450 Kg, provenientes da rotina clínica diária do Serviço Veterinário Oficial do 1° Regimento de Cavalaria e Guarda (1° RCG). Foram selecionados os animais que apresentaram feridas não infectadas, nas fases: inflamatória ou proliferativa da cicatrização da ferida.

A avaliação inicial das feridas era feita minuciosamente conforme descrito por Thomassian (2005). Estas foram classificadas de acordo sua localização em distal ou proximal; quanto aos planos atingidos: feridas superficiais ou profundas e as estruturas atingidas; quanto ao tipo de lesão: feridas perfurantes, lacerantes, incisas e contusas; quanto ao tamanho, mensurando o comprimento vezes a largura em centímetros.

**Resultados e discussão**

Quanto aos tipos de ferida de acordo com as estruturas atingidas, todas eram superficiais. Souza et al (2019) relatam que as lesões de menor gravidade na pele representaram 8%; e os acidentes com lacerações foram 7% dos casos atendidos na clínica de equinos do Hospital veterinários da UFMG no período de julho de 2016 a julho de 2017.

Os resultados encontrados conforme as classificações das afecções, de acordo com a etiologia podem ser observados na figura 1.

**Figura 1 -** Gráfico mostrando a classificação das feridas de acordo com a etiologia.

Todos dos animais iniciaram o tratamento na fase proliferativa podem ser observadas na figura uma vez que a fase proliferativa do reparo agudo do tecido está ativa no terceiro dia após a lesão (Provost, 2019). De acordo com o protocolo de trabalho realizado no 1° RCG, não iniciava o tratamento logo de início com o sangue de dragão nas ferida, mas usava-se nos 3 primeiros dias, uma mistura de pomada Alantol® com açúcar, a partir do 4° dia da ocorrência da lesão, utilizava- se sangue de dragão até a cicatrização completa.

A mensuração semanal do diâmetro em centímetros quadrados (cm²) da área de cada ferida tratada com a seiva do sangue de dragão da Rondônia e do Mato Grosso, além disso, para melhor observação, dividiu-se em tabelas os locais das feridas em relação ao corpo do equino, as feridas de distais em membros podem ser visualizadas nas tabelas nas Tabelas 1 e 2, já as feridas em porções proximais podem ser visualizadas nas tabelas nas Tabelas 3 e 4.

**Tabela 1 -** Mostrando o número de animais e suas respectivas feridas localizadas em porções distais de membros tratadas com seiva de *Croton lechleri* proveniente de Rondônia – RO.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Animal** | **Área em cm² D0** | **Área em cm² D7** | **Área em cm² D14** | **Área em cm² D21** | **Área em cm² D28** | **Área em cm² D35** | **Área em cm² D42** |
| 1 | 1,60 | 1,20 | 1,14 | 0,76 |  |  |  |
| 2 | 1,80 | 0,60 | 0,26 |  |  |  |  |
| 3 | 2,40 | 2,38 | 0,03 |  |  |  |  |
| 4 | 0,64 | 0,39 | 0,9 |  |  |  |  |
| 5 | 8,70 | 3,61 | 1,96 | 0,81 | 0,91 | 0,60 |  |
| 6 | 6,25 | 4,83 | 3,2 | 2,34 | 1,70 | 1,50 | 0,70 |
| 7 | 0,72 | 0,50 |  |  |  |  |  |
| 8 | 5,25 | 3,25 | 3,12 | 1,25 | 0,38 |  |  |
| 9 | 1,95 | 1,95 | 1,95 | 1,44 | 0,30 |  |  |
| 10 | 5,89 | 1,52 |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabela 2 -** Mostrando o número de animais e suas respectivas feridas localizadas em Feridas de porções distais de membros tratadas com seiva de *Croton lechleri* proveniente de Mato Grosso – MT. | | | | | | | |
| **Animal** | **Area em cm² D0** | **Area em cm² D7** | **Area em cm² D14** | **Area em cm² D21** | **Area em cm² D28** | **Area em cm² D35** | **Area em cm² D42** |
| 1 | 3,60 | 3,60 | 1,82 | 1,20 | 1,2 |  |  |
| 2 | 1,26 | 1,26 | 0,21 |  |  |  |  |
| 3 | 3,61 | 2,25 | 0,81 |  |  |  |  |
| 4 | 6,67 | 5 | 2,85 | 1,8 | 1,1 | 0,35 |  |
| 5 | 3,38 | 2,1 | 1,04 | 0,28 |  |  |  |
| 6 | 7,5 | 7 | 6,75 | 5,67 | 5 | 5 | 3,2 |
| 7 | 8,28 | 6,4 | 4,29 | 3,51 | 1,2 |  |  |
| 8 | 1,92 | 1,04 | 0,25 |  |  |  |  |
| 9 | 8,37 | 6,21 | 5,75 | 1,3 |  |  |  |
| 10 | 6,3 | T I\* |  |  |  |  |  |
| 11 | 161,7 | T I\* |  |  |  |  |  |

NT: Tratamento interrompido.

**Tabela 3 -** Mostrando o número de animais e suas respectivas feridas localizadas em Feridas de porções proximais tratadas com seiva de *Croton lechleri* proveniente de Rondônia – RO.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Animal** | **Area em cm² D0** | **Area em cm² D7** | **Area em cm² D14** | **Area em cm² D21** | **Area em cm² D28** | **Area em cm² D35** |
| 11 | 1,30 | 0,54 |  |  |  |  |
| 12 | 2,31 | 2,31 | 0,96 |  |  |  |
| 13 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 14 | 0,44 |  |  |  |  |  |
| 15 | 4,40 | 1,86 | 0,45 | 0,20 | 0,16 |  |

Todas as feridas foram acompanhadas semanalmente até a fase de remodelação (cicatrização total) e alta clínica, algumas feridas podem ser visualizadas na figura 2.

**Figura 2 -** Mostrando a evolução de algumas feridas tratadas com a seiva do sangue de dragão, (1-2) Ferida no boleto do MPE cicatrizada com 45 dias. (3 - 4) Ferida na região do tórax cicatrizada com 29 dias.



De acordo com Provost (2019) as feridas agudas em cavalos, independentemente de sua localização, geralmente aumentam de tamanho nas primeiras 1 a 2 semanas devido às forças dimensionais dos tecidos adjacentes, resultando em retração das bordas da ferida. A expansão pode ser significativa. Isso contribui para a duração da cicatrização. Todavia isso não foi observado no presente estudo, já que todas as feridas avaliadas demonstraram boa redução da circunferência, mostrando que o sangue de dragão pode ser um bom estimulador cicatricial em equinos.

**Conclusão**

Ambos produtos apresentaram um controle satisfatório no processo de granulação. Na fase de remodelamento da ferida em alguns casos foi preciso acrescentar outros medicamentos para o fechamento total da ferida

Apesar dos resultados satisfatórios encontrados, são necessários mais estudos para averiguar a eficiência do uso da seiva do sangue de dragão como promotor da cicatrização em equinos.

**Agradecimentos**

Ao 1º Regimento de Cavalaria e Guarda pela gentileza de ter disponibilizado seus médicos veterinários, animais e estrutura para o experimento.

Ao Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa (NIP) do Centro Universitário ICESP por proporcionar projetos de iniciação científica do programa institucional de bolsas de iniciação científica (PIBIC – ICESP).

**Referências**

1. Afonso JM, Watanabe MJ, Alves ALG, Rodrigues CA, Kauer DP, Hussni CA. Proposta de protocolo para avaliação e monitoramento de feridas cutâneas em Equinos. R. Bras. Med. Equina: v. 10. N, 60: p. 22- 32, 2015.
2. Argentino Í do N, SANTOS LM de A, MARINHO PC. Manejo e tratamento de feridas em Equinos com produtos fitoterápicos: Revisão De Literatura. Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública. UEM, Umuarama, v. 4, Suplem. 2, 2017.
3. Berry II DB, Sullins ME, 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, Vol. 64, No. 1 , Pages 88-92, 2003.
4. Borges LC, Perez JPBC, D´auria E, De Paula CJS. O uso de solução aquosa de barbatimão na cicatrização de ferida por segunda intenção em equino. ANAIS – VII Congresso de Iniciação Científica da Fundação Educacional de Ituverava - 22 a 24 de out. 2018
5. Campos GS, Oliveira JR SA De, Borges LPB, Ribeiro IP, Martinez SB, Ayer IM, Viana TVL, Bonato DV, Cunha MS, Vrisman DP, Araujo AH, Taira AR, Teixeira PPM. Uso do extrato de coité (Crescentia Cujete) como fitoterápico em feridas de equinos. Investigação, 15(4):95-97, 2016.
6. Dart AJ, Perkins NR, Dart CM, Jeffcotta LB, Canfield P. Blackwell Publishing Asia Effect of bandaging on second intention healing of wounds of the distal limb in horses. Australian Veterinary Journal Volume 87, No 6, June 2009.
7. Dearo ACO, Zúccari CESN, Curi PR, Gandolfi W. Incidência de Patologias com sede nos Membros de equinos. Estudo restrospectivos (1991 a 1993) de casos atendidos no Hospital Veterinário da FMVZ – UNESP – Campus de Botucatu. Semina: Ci. Agr., Londrina, V17, n.1, p.80-83, 1996.
8. Fonteque JH, Hinckel CS, Jordão SFR, Petroli A. Programa Amigo do Carroceiro (PAC) CAV-UDESC. Revista de Extensão e Cultura. V.8, n. 1, 2014.
9. Gomes JH, Schumacher J, Susan DL, Eva AS, Terri LH, Steven FS. Effects of 3 biologic dressings on healing of cutaneous wounds on the limbs of horses; Can J Vet Res. v. 68, n.1, p. 49–55. 2004.
10. Laszo F, Laszlo. Aromaterapia Ltda 2012 – www.laszlo.com.br - Copyright ©. O Sangue Cicatrizante da Floresta. Por Fabian Laszlo www.laszlo.com.br. Acesso 10/11/18
11. Leão CA. Principais enfermidades em equídeos de tração atendidos pelo projeto carroceiro da UFRA em Belém - Pará, no período de 2013 a 2017. Monografia apresentada ao curso de graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural da Amazônia como requisito para obtenção de grau de Bacharel em Medicina Veterinária. 2017.
12. LIMA, J. L. S.. ABORDAGEM CLÍNICA E TERAPÊUTICA DE FERIDAS EM EQUINOS. Trabalho de conclusão de curso submetido ao Colegiado de Graduação de Medicina Veterinária do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. CRUZ DAS ALMAS – BAHIA – 2016.
13. LOPES, T. V. ; FÉLIX, S. R.; SCHONS, S. DE V.; NOBRE, M. O.. Dragon's blood (Croton lechleri Mull., Arg.): an update on the chemical composition and medical applications of this natural plant extract. A review; Lopes et al., Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal. v.7, n.2 p. 167 – 191, 2013.
14. Lucas, R. Semiologia veterinária: A arte do diagnostico; Semiologia da pele; p. 642 2007
15. MARTINS, P. S.; ALVES, A. L. G.; HUSSINI, C. A.; SEQUEIRA, J. L.;NICOLETTI, J. L.M.; THOMASSIAN, A. Comparação entre fitoterápicos de uso tópico na cicatrização de pele em equinos. Arch. Vet. Scie., v. 8, n. 2, p. 1-7, 2003.
16. OLIVEIRA, I. V. P.DE M.; DIAS, R. V. DA C, Cicatrização de feridas: fases e fatores de influência; Acta Veterinaria Brasilica, v.6, n.4, p.267-271, 2012
17. OLIVEIRA JUNIOR, L. A. T. de Oliveira; Efeito do uso tópico de óleo de semente de girassol (Helianthus annus) em feridas cutâneas experimentalmente induzidas em equinos; Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Ciência Animal do Centro Universitário Vila Velha, de Mestre em Ciência Animal. P. 57, 2010
18. PAGANELA, J. C.; RIBAS, L. M.; SANTOS, C. A.; FEIJÓ, L. S.; NOGUEIRA, C. E.W.; FERNANDES, C. G. Abordagem clínica de feridas cutâneas em equinos – revisão de artigo - Universidade Federal de Pelotas – RS – Brasil - RPCV (2009) 104 (569-572) 13-18.
19. PASQUINI; DANIEL F.; FERIDAS nos equinos. Coordenador equino região sudeste; Ourofino/saudeanimal; (2011).
20. PESSOA, A. F. A.; PESSOA, C. R. M.; MIRANDA NETO, E. G.; DANTAS, A. F. M.; RIET-CORREA, F. Doenças de pele em equídeos no semiárido brasileiro. Pesq. Vet. Bras. 34(8):743-748, agosto 2014.
21. PROVOST, P. J. . Wound Repair. In: Jörg Auer; John Stick; JAN M. KÜMMERLE, TIMO PRANGE, EQUINE SURGERY, ed Cap. 5, pag. 53-69, 2019.
22. REDIVO, C. B. ESTUDO RETROSPECTIVO DA CASUÍSTICA DE ENFERMIDADES EM EQUINOS ATENDIDOS NO SETOR DE GRANDES ANIMAIS DO HCV-UFRGS NO PERÍODO ENTRE JANEIRO DE 2014 E AGOSTO DE 2017. Monografia apresentada à Faculdade de Veterinária como requisito parcial para a obtenção da Graduação em Medicina Veterinária. 2017.
23. REHBEIN, L. S.. Atendimento Hospitalar Aos Equídeos De Tração Do Distrito Federal: Convênio Universidade de Brasília e Secretaria de Agricultura. Trabalho de conclusão de curso de graduação em Medicina Veterinária apresentado junto à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília. 2016.
24. RIBEIRO, G. ; M.A.G. SILVA, C.B. MARTINS, V.P. BORGES, J.C. LACERDA NETO - Associação fitoterápica no tratamento de feridas cutâneas induzidas em equinos - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias − Universidade Estadual Paulista (UNESP) Jaboticabal, SP Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.65, n.5, p.1427-1433, 2013
25. RODRIGUES, CA.'; ANHESINI, CR.'; WIENEN, L.P.'; NOGUEIRA, G.M.'; LOUREIRO, M.G.'; AGUIAR, A.J.A.'; LUVIZZOTO, M.CR. Utilização de enxertos de pele, associada ao uso tópico de barbatimão (Stryphnodendrom barbatiman) e corticosteróides no tratamento de feridas cutâneas extensas nos membros de equinos. Braz J vet Res anim Sei v.41 (supl) 2004.
26. SOUZA, T. F. DE; RODRIGUES, J. F.; ALVES, N. P.; OLIVEIRA, V. A. V. DE; VELOSO, Á. L. DE C.; LAGE, P. G.. Casuística retrospectiva em equinos em um hospital veterinário durante um ano. Cad. Ciênc. Agrá., v. 10, n. 3, p. 34–42, 2018.
27. SPEIRS, V. C. Exame clínico dos equinos. Artmed, 1999.
28. VIANA, L. F. DE S.; WENCESLAU , A. A.; COSTA , S. C. L. ; FIGUEIREDO, M. A. F. ; ANDRADE, F. DO S. DA S. D.; FERREIRA, M. L.. Tratamentos complementares para ferida com tecido de granulação exuberante em um equino - Relato de caso. Rev. Bras. Med. Vet., 36(4):417-420, out/dez 2014.
29. ZENI, L. C.; LARA, P; SOUSA, E. L. DE; MICHELOTTO JR., P. V.;, CABRAL, L. D. R.. Utilização do Persea major (pau-de-andrade) em ferida de equino. Rev. Acad. Ciênc. Anim.;15(Supl.1):S417-418, 2017.