

**MARIA FERNANDA HUSSNI**

**FITOTERÁPICOS NO TRATAMENTO DE FERIDAS CUTÂNEAS EM  
EQUINOS**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação  
apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária e  
Zootecnia da Universidade “Júlio de Mesquita  
Filho”, Campus de Botucatu, SP, para a obtenção do  
grau de médico- veterinário.

Preceptor: Prof. Rogério Martins Amorim

Botucatu

2021

**MARIA FERNANDA HUSSNI**

**FITOTERÁPICOS NO TRATAMENTO DE FERIDAS  
CUTÂNEAS EM EQUINOS**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Medicina Veterinária apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP, Campus de Botucatu, SP, para a obtenção do grau de Médico Veterinário.

**Área de Concentração:** Clínica Cirúrgica de Grandes Animais

**Preceptor:** Prof. Dr. Rogério Martins Amotim

**Coordenador de Estágios:** Profa Dra.. Juliany Gomes Quitzan

Botucatu

2021

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.  
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP

BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSANGELA APARECIDA LOBO-CRB 8/7500

Hussni, Maria Fernanda.

Fitoterápicos no tratamento de feridas cutâneas em equinos  
/ Maria Fernanda Hussni. - Botucatu, 2022

Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia

Orientador: Rogério Martins Amorim

Capes: 50501003

1. Calendula. 2. Cicatrização. 3. Fabaceae. 4. *Symphitum officinale*.

Palavras-chave: *Calendula officinalis*; Cicatrização; Equino; *Stryphnodendron barbatiman*; *Symphytum officinale*.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço e dedico este trabalho e toda minha graduação, primeiramente aos meus pais – Leila Hussni e Aziz Hussni, que são minha base, meu alicerce, meus pilares, meus valores - sem os quais eu jamais teria realizado qualquer conquista na minha vida. Espero que saibam a importância que seu apoio sempre teve e sempre terá nas minhas caminhadas.

Agradeço ao meu irmão, Luís Antônio Hussni, e à Minha Prima, Thaís Hussni, que me impediram de desabar, todas as vezes que acreditei que não conseguiria prosseguir.

Agradeço ao Meu tio, Carlos Alberto Hussni, e à minha professora Cláudia Helena Pellizzon, que têm sido fieis amigos todos esses anos, grandes orientadores na academia e, acima de tudo, grandes orientadores na minha vida, fazendo questão de garantir que eu seguisse sempre o melhor caminho.

Por fim, agradeço ao meu coelho Floki, cuja existência ilumina todos os meus dias, além de ser aquele de quem eu me lembro todas as vezes que um paciente necessita da minha ajuda.

HUSSNI, MARIA F. *Fitoterápicos no tratamento de feridas cutâneas em equinos*. Botucatu, 2021. 20p. Trabalho de conclusão de curso de graduação (Medicina Veterinária, Área de Concentração: Clínica Cirúrgica de Grandes Animais) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

## RESUMO

O estudo de lesões cutâneas é de crucial importância no campo da medicina veterinária, sobretudo em equinos, cuja granulação excessiva implica em atrasos nas demais etapas da cicatrização, levando à cronicidade das lesões e podendo acarretar na incapacitação do animal ou conseqüente óbito. Dessa forma, os fitoterápicos apresentam-se como alternativa viável para o tratamento de várias enfermidades que acometem tanto humanos quanto animais. Assim, tem sido cada vez mais frequente o uso deste recurso terapêutico destacando-se aqueles com ação cicatrizante, apresentando resultados promissores na espécie equina. Assim, esta revisão tem como objetivo realizar um levantamento de dados nos quais destacam-se o uso de barbatimão (*Stryphnodendron barbatiman*), calêndula (*Calendula officinalis*) e confrei (*Symphytum officinale*). Os dados aqui trazidos mostram que a aplicação tópica do chá de barbatimão parece ser o fitoterápico mais utilizado e com melhores resultados na cicatrização de pele de equino, dentre as opções aqui consideradas. O uso de calêndula vem crescendo, ainda que menos que o de barbatimão. Já o uso de confrei, contudo, foi bem pouco utilizado nos trabalhos recentemente publicados, sendo considerado por alguns, como não indicado.

**Palavras chave:** *Stryphnodendron barbatiman*, *Calendula officinalis*, *Symphytum officinale*, cicatrização, equino.

HUSSNI, MARIA F. *Phytotherapy treatment of skin wound in horses*. Botucatu, 2021. 20p. Trabalho de conclusão de curso de graduação (Medicina Veterinária, Área de Concentração: Clínica Cirúrgica de Grandes Animais) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

### ABSTRACT

The knowledge of skin wound has a crucial importance in the veterinary medicine field, especially in horses, whose exuberant granulation tissue implies delays in other stages of wound healing, leading to chronic lesions and possibly resulting in the animal's incapacitation or consequent death. Therefore, phytotherapy seems to be a viable alternative for the treatment of several diseases, that affect both humans and animals. Thus, the use of this therapeutic resource has been increasingly frequent, highlighting those with a healing action, with promising results in the equine species. Thus, this review aims to carry out a data survey in which the use of barbatimão (*Stryphnodendron barbatiman*), calêndula (*Calendula officinalis*) and comfrey (*Symphytum officinale*) stand out. The data presented here show that the topical application of barbatimão tea seems to be the most used herbal medicine and with the best results in the healing of equine skin, among the options considered here. The use of calêndula has been growing, although less than barbatimão. The use of comfrey, however, had little use in recently published works, being considered by some authors as not indicated.

**Key words:** *Stryphnodendron barbatiman*, *Calendula officinalis*, *Symphytum officinale*, wound healing, equine

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1 - Aspectos de flores e folhas de *Calendula officinalis*

Figura 2 - Aspectos de flores e folhas de *Stryphnodendron barbatiman*

Figura 3 - Aspectos de flores e folhas de *Symphytum officinale*

## SUMÁRIO

Resumo .....	4
Abstract .....	5
Lista de ilustrações.....	6
1. INTRODUÇÃO .....	7
2. REVISÃO DE LITERATURA .....	8
2.1. <i>Calendula officinalis</i> (Calêndula) .....	8
2.2. <i>Stryphnodendron barbatiman</i> (Barbatimão).....	10
2.3. <i>Symphytum officinale</i> (Confrei).....	11
3. USO DE <i>STRYPHNODENDRON BARBATIMAN</i> , <i>CALENDULA OFFICINALLIS</i> E <i>SYMPHYTUM OFFICINALE</i> NA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS CUTÂNEAS EM EQUINOS.....	13
4. CONCLUSÃO .....	15
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	17



## **1. Introdução**

A pele é o maior órgão do corpo dos vertebrados, cujas principais funções são a proteção de agentes externos, termorregulação corpórea, controle na troca de eletrólitos e água. A pele é rica em terminações nervosas responsáveis por receber informações ambientais e enviá-las ao sistema nervoso central (WILMINK et al., 2006). Quando esse órgão sofre danos causados por agentes físicos, químicos ou biológicos, ocorre a abertura ou solução da continuidade, resultando em uma lesão cutânea denominada ferida. A partir dessa descontinuidade, o organismo inicia uma cascata de mecanismos que compõem o processo de busca da reparação pela cicatrização (CETIN et al., 2013), que pode ocorrer por primeira, segunda ou terceira intenção, dependendo do tipo de ferida, localização, contaminação e viabilidade do tecido entre outros aspectos (KENT, 1992; MARTINS et al., 2003).

Por motivos ainda não plenamente esclarecidos, cavalos são animais que possuem uma resposta inflamatória inicial menos exacerbada em comparação a outros animais domésticos (JACOBS et al., 1984), acarretando em processo de desbridamento tardio (GUO&DIPIETRO, 2010). Após esse período inicial, eles apresentam tendência a desenvolverem inflamação crônica, promovendo a granulação excessiva da ferida (THEORET 2001 et al., WILMINK et al., 2006), resultando em atraso no processo de cicatrização, sobretudo nas fases de reepitelização e remodelamento de matriz extracelular, além do risco de possíveis infecções (FUNKQUIST&OBEL, 1979; SPAAS et al., 2013). É certo que a exposição das porções distais dos membros a traumas e a contaminantes e menor suprimento sanguíneo ao se comparar com as partes do corpo localizada acima do carpo e do tarso, são os principais fatores que predispõe os equinos a cicatrização de pele por segunda intenção ao retardo cicatricial, com tendência à exuberância da granulação e baixa taxa de retração centrípeta da ferida e assim na formação da cicatriz (JACOBS et al., 1984; HUSSNI et al., 2010).

Dessa forma, se faz de grande importância a exploração de diferentes terapias que colaborem com o processo de cicatrização desses animais, como por exemplo, o uso de antissépticos, apiterápicos e fitoterápicos. Seu uso como ferramenta terapêutica vem sendo descrito na literatura em diferentes enfermidades e com diferentes indicações (KENT, 1992). O Brasil conta com uma imensa

biodiversidade vegetal, cujas propriedades terapêuticas são de fácil acesso a população (FERRARI et al., 2012). Esta revisão tem como finalidade reunir o uso de três dos mais utilizados fitoterápicos na cicatrização de feridas cutâneas em equinos: o barbatimão (*Stryphnodendron barbatiman.*), a calêndula (*Calendula officinalis*) e o confrei (*Symphytum officinale*).

## **2 – Revisão de Literatura**

### **2.1 – *Calendula Officinalis***

A *Calendula officinalis* (de nome popular calêndula ou margarida) é uma erva de origem mediterrânea, popularmente usada na cicatrização de feridas e como agente anti-inflamatório (MARINHO, 2018). Seu uso é aplicado tanto em alopatia quanto homeopatia (ROSLINDO et al., 2021), sendo amplamente empregada na medicina popular europeia, aprovada desde 1998 pela comissão científica alemã como antisséptica e cicatrizante. Utiliza-se a solução hidroalcoólica da inflorescência da planta, a qual possui na sua composição, os triterpenóides (fração lipofílica responsável pela ação anti-inflamatória) (MARTINS et al., 2003; AKISHISA et al., 1996), carotenoides, flavonoides, carboidratos, ácidos graxos e polissacarídeos, que lhe conferem ação epitelizante e imunoestimulante (MARTINS et al., 2003; CARRICONDE, 1995; BROWN&DATNER, 2021).

Parente et al. (2002) realizaram um estudo em ratos do extrato etanólico diclorometano da calêndula e as frações hexânicas das flores da planta crescida no Brasil (PARENTE et al., 2012). Esse estudo experimental revelou que *C. officinalis* apresenta atividade anti-inflamatória, antibacteriana, propriedades angiogênica e fibroblástica em ratos, de modo a contribuir positivamente nas fases inflamatória e proliferativa do processo de cicatrização (ROSLINDO et al., 2021; PARENTE et al., 2012). A facilidade e viabilidade do cultivo desta planta faz com que se remeta à área de produção sustentável deste fitoterápico em grande escala (MARTINS et al., 2003).



**Figura 1** – Aspectos de flores e folhas de *Calendula officinalis*. **Fonte:** Domínio público, disponível em: <https://d3ugyf2ht6aenh.cloudfront.net/stores/837/833/products/calendula-21-fd303e7381ac12994b16256135369186-1024-1024.jpg>

## **2.2- *Stryphnodendron barbatiman* (Barbatimão)**

A *Stryphnodendron barbatiman* é uma leguminosa do cerrado brasileiro, com ampla distribuição geográfica, ocorrendo em vários Estados, desde o Pará, atravessando o Planalto Central, cujas cascas são espessas e apresentam efeito adstringente, que contêm como princípios ativos o tanino, flobafenos e um glicídio solúvel (COELHO et al., 2010). A solução de Barbatimão é um produto fitoterápico extraído a quente em solução aquosa dessa planta, cuja espécie está inclusa na FARMACOPÉIA DOS ESTADOS UNIDOS DO BRASIL, 2a. Edição (MARTINS et al., 2003). Apresenta pouco risco citotóxico (AGENTINO; SANTOS; MARINHO, 2017), e sua ação farmacológica como cicatrizante de feridas e úlceras se deve a riqueza de taninos (COELHO et al., 2010), que precipitam as proteínas dos tecidos lesados, formando um revestimento protetor que favorece a sua reparação, diminuindo a permeabilidade e exsudação da ferida (MARTINS et al., 2003).

Deve ser atentado ao fato que devido ao grande risco a esta espécie causado pelo desmatamento, a extração de partes ou da totalidade desta planta pode

ser considerado crime ambiental (FERRARI et al., 2012). Isto remete à necessidade não somente da preservação dos reservatórios biológicos mas ainda ao cultivo e manejo sustentável (FERRARI et al., 2012).



**Figura 2:** Aspecto das flores e folhas *Stryphnodendron barbatiman*. **Fonte:** Domínio público, disponível em: <http://sites.unicentro.br/wp/manejojflorestal/files/2015/04/Barbatim%C3%A3o-2.jpg>

### 2.3- *Symphytum officinale* (Confrei)

O confrei (*Symphytum officinale*), conhecido também pelos nomes populares de consolda-maior, consólida-maior, orelha-de-asno, erva-do-cardeal, língua-de-vaca e orelha-de-burro, é uma planta pertencente à família Boraginaceae, de origem europeia e asiática, sendo introduzida nos Estados Unidos e na América do Sul e utilizada para o tratamento de fraturas e cicatrização de feridas a mais de quatro séculos (FERRARI et al., 2012). As partes mais usadas do confrei são as folhas e raízes, e sua principal substância bioativa é a alantoína, molécula pouco solúvel em água, muito solúvel em álcool (FERRARI et al., 2012). A porção uréica da alantoína é responsável pelo efeito queratolítico e suavizante da pele, enquanto que a parte hidantoína é responsável pelo efeito anestésico e anti-irritante (FERRARI et al., 2012). Foram atribuídas várias propriedades terapêuticas para o confrei, sendo as mais descritas a ação antiinflamatória, antirreumático, antiulcerogênico,

cicatrizante, emoliente, calmante, anti-séptica, bactericida e fungicida( MARTINS et al., 2003; FERRARI et al., 2012).

Além da alantoína, vários outros compostos foram identificados no confrei, como o ácido caféico, ácido osmarínico, ácido silícico, caroteno, entre outros. Contudo, os efeitos hepatotóxicos do confrei limitam seu uso apenas para preparações de aplicação tópica e nos preparos homeopáticos sendo medicamento de escolha para ação local nos casos de fratura, considerando as recomendações da ANVISA (2000) (FERRARI et al., 2012). Foi demonstrado que alcaloides pirrozilidínicos presentes no confrei são os responsáveis por seus efeitos mutagênicos e carcinogênicos (CHOU&FU, 2006), ao passo que vários autores tem relatado a ausência de reações adversas com o uso tópico (FERRARI et al., 2012). Esta planta é cultivável e pode ser produzida de modo sustentável com produção em grande quantidade (FERRARI et al., 2012).



**Figura 3** – Aspecto das flores e folhas de *Symphytum officinale*. **Fonte:** Dmínio Público, disponível em: [https://static4.depositphotos.com/1012083/323/v/450/depositphotos\\_3230555-stock-illustration-comfrey.jpg](https://static4.depositphotos.com/1012083/323/v/450/depositphotos_3230555-stock-illustration-comfrey.jpg)

### **3 – Uso de *Stryphnodendron barbatiman*, *Calendula officinalis* e *Symphytum officinale* na cicatrização de feridas cutâneas em equinos**

Complexo de fitoterápicos foi estudado de nome comercial Fitofix®, como promotor da cicatrização de feridas induzidas em equinos. As lesões dos animais estudados foram produzidas cirurgicamente em forma de quadrado, com 5cm de lado, em ambos os lados da região glútea em oito cavalos adultos, recebendo aplicação tópica do produto (RIBEIRO et al., 2013). O mesmo possuía apresentação em forma de spray, e cada 100mL continha 20mL de tintura de *Calendula officinalis*, 20mL de tintura de *Stryphnodendron barbatiman*, 10mL de tintura de *Symphytum officinalis*, 10mL de tintura de Aloe vera, 5mL de tintura de *Matricaria chamomilla*, 10mL de *Echinacea angustifolia*, 15mL de tintura de própolis e 10mL de excipiente(RIBEIRO et al., 2013). De acordo com os autores, o tratamento foi realizado seguindo-se as instruções contidas na embalagem do produto, de no mínimo, uma aplicação diária. Durante o estudo, nos primeiros 14 dias, os curativos foram realizados a cada 12 horas, e, posteriormente, uma vez ao dia, até 77 dias de evolução cicatricial (RIBEIRO et al., 2013). Foram encontradas diferenças significativas entre as áreas das lesões tratada com controle e com o creme produto fitoterápico, de modo que na última avaliação a contração cicatricial observada foi de 97,57% para o grupo controle e de 95,59% para o grupo tratado(RIBEIRO et al., 2013).

Em estudo com animais de diferentes espécies e raças (KUMAR et al., 2019), foram tratadas feridas de grande dimensão, contaminadas e com tendencia a não cicatrizar satisfatóriamente sob tratamento rotineiro (KUMAR et al., 2019). Dentre esses animais, um era da espécie equina, apresentando ferida gravemente infectada e necrosada na região do tarso esquerdo, medindo 30×15×8 sem mostrar processo cicatricial evolutivo e sem regressão da ferida durante 2 meses (KUMAR et al., 2019). Após passar por procedimento cirúrgico, foi realizado curativo com aplicação tópica de *Calendula officinalis* 10% veiculado por glicerina, a cada 12h. O registro do pós-operatório seguinte consistiu em observação macroscópica e fotografias da evolução da área das lesões, epitelização e aparência(KUMAR et al., 2019). Foram prescritos antibióticos durante 5 dias, além de bandagem com acriflavina por 1-2 dias(KUMAR et al., 2019). Os autores relataram que o tempo de cicatrização do animal consistiu em 100 dias e que a propriedade de cicatrização de feridas de *Calendula officinalis* foi considerada mais satisfatória do que outro tratamento clínico de rotina em animais e pode ser usada como tratamento medicinal alternativo para feridas abertas em animais.

Adicionalmente, a cicatrização ocorreu sem granulação exuberante, ainda que essa seja a complicação mais comum da cicatrização de feridas de pele em membros de equino sem mobilidade comprometida (KUMAR et al., 2019).

Em outro estudo realizado em 2003, Martins et al. compararam o uso tópico dos fitoterápicos barbatimão (*Stryphnodendron barbatiman*), calêndula (*Calendula officinalis*) e confrei (*Symphytum officinale*) na cicatrização cutânea de feridas induzidas cirurgicamente em equinos. Foram feitas quatro lesões de cada lado da região lombar, do lado direito de cada um dos seis animais (MARTINS et al., 2003). As lesões foram tratadas diariamente, avaliando-se macroscopia, histopatologia bem como a retração centrípeta do halo da lesão nos primeiros quinze dias (MARTINS et al., 2003). À conclusão do estudo, os autores obtiveram as seguintes constatações: (1) A *Calendula officinalis* apresenta vantagem na fase inflamatória do processo de cicatrização; (2) O *Stryphnodendron barbatiman* apresenta efeito benéfico no processo de fibroplasia, reparação e retração da ferida; (3) Ambos, barbatimão e calêndula favorecem a epitelização, porém o barbatimão tem vantagens sobre a calêndula, bem como ambos demonstram ação antibacteriana; (4) O barbatimão demonstra-se superior a todos aos demais fitoterápicos por eles estudados, seguido pela calêndula. Os autores constataram, contudo, que o uso tópico de confrey na cicatrização de feridas cutâneas tem menor eficácia que o tratamento com solução salina (MARTINS et al., 2003). Dessa forma, recomendam apenas barbatimão e calêndula para tratamento tópico de feridas na espécie equina.

O barbatimão parece ser 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” (ARGENTINO; SANTOS; MARINHO, 2017). Acusam ainda que preparados alopáticos podem ser prejudiciais à cicatrização de feridas em equinos por serem irritantes e estimularem no processo de formação de granulação exuberante (ARGENTINO; SANTOS; MARINHO, 2017). E que dessa forma, a busca por fitoterápicos vem crescendo, de modo a serem testados e empregados como alternativa nos tratamentos de feridas em equinos (ARGENTINO; SANTOS; MARINHO, 2017).

Em relato de caso (VIANA et al., 2014), égua raça Mangalarga Marchador, jovem apresentou lesão em membro pélvico direito com formação granulomatosa

exuberante. Eles relatam que o animal possuía intensa reação periosteal, foi submetido a exérese cirúrgica e que, além do tratamento sistêmico alopático, foi instituída terapia complementar, com policresuleno, sulfadiazina de prata, sulfato de cobre, óleo de copaíba, barbatimão e laserterapia (VIANA et al., 2014). O chá de barbatimão foi obtido a partir do extrato de barbatimão, obtido por sua vez por meio da raspa da casca sob infusão em água a 100°C por 20 minutos. Os autores relataram lenta recuperação (8 meses) sem recidiva da granulação exuberante, semelhante ao verificado por outros estudos (ARGENTINO; SANTOS; MARINHO, 2017), onde o barbatimão possibilitou que as feridas ficassem mais secas e com crostas, atribuindo-se essa atividade benéfica ao tanino. Reiteram ainda que o barbatimão auxiliou na retração da ferida, além de mostrar-se efetivo no controle da granulação e foi benéfico no aspecto macroscópico das feridas (VIANA et al., 2014).

Em uma potra de seis meses de idade (BOACARATO et al., 2020), foi tratada ferida lacerante na região peitoral de origem traumática, de aspecto exsudativo, complicada pela presença de matéria orgânica ambiental e miíases. Após higienização da ferida foi administrado via sistêmica, 1,1mg/kg de flunixin meglumina, 30000UI/kg de penicilina G benzatina e soro antitetânico (BOACARATO et al., 2020). Procedeu-se debridamento cirúrgico e redução do espaço morto com aplicação de suturas padrão “Wolf”, mantido dreno no local (BOACARATO et al., 2020). No período pós-cirúrgico foi instituído tratamento tópico com pomada de nitrofurazona e açúcar cristal, mas que após ocorrência de deiscência da ferida, foi realizada nova sutura e instituído curativo com limpeza da ferida, seguido pela aplicação do creme não iônico de extrato liofilizado de calêndula, na concentração de 2%, duas vezes ao dia até completa cicatrização da ferida, a qual durou 40 dias, não havendo deiscência da nova sutura (BOACARATO et al., 2020). Segundo os autores, esta atividade cicatrizante e sem deiscência da nova sutura é reportada às substâncias presentes na *C. officinalis*, especialmente os flavonoides, apesar de conter expressantes quantidades de mucilagens, resinas, polissacarídeos, carotenoides e saponisídeos (BOACARATO et al., 2020).

#### **4- CONCLUSÃO**

O uso de fitoterápicos está inserido em culturas de diversas partes do mundo sendo sempre uma via terapêutica complexa por se tratar ainda de conhecimento associado a tradições e povos e assim demanda por muitas pesquisas



e usos para que o uso destes benefícios seja difundido de modo seguro e eficaz e que esta terapia com uso de plantas possa ser usada e difundida com benefícios aos animais além da espécie equina; que possa ser sustentável, que traga benefícios sociais e ambientais e o bem estar dos animais e das pessoas seja alcançado nesta esfera.

## 5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKIHISA, T. et al. Triterpene alcohols from the flowers of compositae and their anti-inflammatory effects. *Phytochemistry*, **Great Britain**, v.43, n.6, p.255-1260, 1996.

ARGENTINO I.N., SANTOS L.M.A., MARINHO P.C. 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, ISSN 2358-4610, 2017.

BOACARATO A.G. et al. Utilização de creme de extrato de calêndula em ferida lacerante em equino. **Acta Scientiae Veterinariae**, 48(Suppl 1): 501, 2020.

BROWN, D.J.; DATNER, A.M. Phytotherapeutic approaches to common dermatologic conditions. **Archives of Dermatology**, Chicago, v.134, n.11, p.1401-1404, 1998. Disponível em: <<http://gateway1.ovid.com:80/ovidweb.cgi>>. Acesso em: 05 set. 2021.

CARRICONDE, C. Barbatimão: *Stryphnodendron coriaceum*. **De Volta às Raízes**, Olinda, ano 10, n.51, p.1-3, 1995.

CETIN, E. O. et al. Incision wound healing activity of pine bark extract containing topical formulations: a study with histopathological and biochemical analyses in albino rats. **Pharmazie**, v. 68, n. 1, p. 75–80, 2013.

CHOU, M.W., FU, P.P. Formation of DHP-derived DNA adducts in vivo from dietary supplements and Chinese herbal plant extracts containing carcinogenic pyrrolizidine alkaloids. **Toxicol. Ind. Health**, v. 22, p. 321-7, 2006.

COELHO J.M., et al. O efeito da sulfadiazina de prata, extrato de ipê-roxo e extrato de barbatimão na cicatrização de feridas cutâneas de ratos. **Rev. Col. Bras. Cir.** 37(1): 045-051, 2010.

FERRARI, R., et al. Confrei (*Symphitum officinale*) - aspectos botânicos, fitoquímicos e terapêuticos. **Rev ensaios e ciência: ciências biológicas, agrárias e da saúde** v.16, n.6, p.227-237, 2012.

FUNKQUIST, B.; OBEL, N. of Skin Grafts in the Horse using Stainless Steel Staples. v. 11, p. 117–121, 1979.

GUO, S.; DIPIETRO, L. A. Factors affecting wound healing. **Journal of Dental Research**, v. 89, n. 3, p. 219–229, 2010.

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.

KENT L., Wound healing. *In*: AUER, J.A. **Equine Surgery**. Philadelphia: W.B. Saunders, 1992. cap. 3, p.38-45.

KUMAR S. et al. Efficacy of *Calendula officinalis* for large open wound in animals. **The Pharma Innovation Journal**; 8(12): 257-260, 2019.

HUSSNI C. A. et al. Efeitos da fenilbutazona na cicatrização de feridas cutâneas experimentais em equinos. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.**, São Paulo, v. 47, n. 4, p. 262-267, 2010.

JACOBS, K. A.; LEACH, D. H.; FRETZ, P. B.; TOWNSEND, H. G. G. Comparative aspects of healing of excisional wounds on the leg and body of horses. **Veterinary Surgery**, v. 13, n. 2, p. 83-90, 1984

MARINHO P. C., O papel benéfico das plantas medicinais na cicatrização de feridas cutâneas em modelos experimentais: uma revisão da literatura. **Revista de Ciências da Saúde Básica e Aplicada**, 1(1): 24-35, 2018.

MARTINS, P.S.1; ALVES, A.L.G.1; HUSSNI, C.A.2; SEQU. **Comparação entre fitoterápicos de uso tópico na cicatrização de pele em equinos**, Archives of Veterinary Science v.8, n.2, p.1-7, 2003.

PARENTE L.M.L. et al, Wound healing and anti-inflammatory effect in animal models of *Calendula officinalis* L. growing in Brazil. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine** 2012: 1-7, 2012.

RIBEIRO G., et al. Associação fitoterápica no tratamento de feridas cutâneas induzidas em equinos, **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.65, n.5, p.1427-1433, 2013.

ROSLINDO, E.B.; SILVÉRIO, K.G.; MALAGOLI, D.M. Processo de reparo em feridas de extração dentária em camundongos tratados com o complexo *Symphytum officinale* e *Calendula officinalis*. **Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo, São Paulo**, v.113, n.2, 1999. Disponível em: <<http://gateway1.ovid.com:80/ovidweb.cgi>>. Acesso em: 05 set. 2021.

SPAAS, J. H. et al. The effects of equine peripheral blood stem cells on cutaneous wound healing: a clinical evaluation in four horses. **Clinical and Experimental Dermatology**, v. 38, n. 3, p. 280–4, abr. 2013.

THEORET, C. L. et al. Expression of transforming growth factor  $\beta$ , and basic fibroblast growth factor in full-thickness skin wounds of equine limbs and thorax. **Veterinary Surgery**, v. 30, n. 3, p. ajvet0300269, 2001.

VIANA L.F.S. et al. 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.

WILMINK, J. M. et al. The modified Meek technique as a novel method for skin grafting in horses: evaluation of acceptance, wound contraction and closure in chronic wounds. **Equine Veterinary Journal**, v. 38, n. 4, p. 324–329, 2006.

Figura 1 – disponível em: <https://d3ugyf2ht6aenh.cloudfront.net/stores/837/833/products/calendula-21-fd303e7381ac12994b16256135369186-1024-1024.jpg>, acessado em 24 de outubro de 2021.

Figura 2 – disponível em: <http://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/files/2015/04/Barbatim%C3%A3o-2.jpg> , acessado em 24 de outubro de 2021.

Figura 3 - disponível em: [https://static4.depositphotos.com/1012083/323/v/450/depositphotos\\_3230555-stock-illustration-comfrey.jpg](https://static4.depositphotos.com/1012083/323/v/450/depositphotos_3230555-stock-illustration-comfrey.jpg) , acessado em 24 de outubro de 2021.