

PLANTAS MEDICINAIS NO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS: REVISÃO DE LITERATURA

Márcia Pinheiro Ramalho
Sandna Larissa Freitas Santos
Nadiny Meneses de Castro
Leina Mércia de Oliveira
Vasconcelos
Isabel Cristina de Oliveira Moraes
Cinara Vidal Pessoa

RESUMO

Desde a antiguidade as plantas medicinais e os extratos vegetais são utilizados no processo de cicatrização de feridas na forma de cataplasma com o objetivo de cessar hemorragias e favorecer a regeneração de tecidos. As plantas são indicadas e utilizadas após um ferimento cutâneo por serem a elas atribuídas propriedades terapêuticas. O presente estudo teve como objetivo identificar plantas utilizadas no processo de cicatrização. Utilizou-se um método de pesquisa bibliográfico, exploratório e descritivo. Realizou-se uma busca de artigos científicos nas bases de dados Science Direct, Google acadêmico, ScieLo, LILACS, BVS, utilizando os descritores previamente consultados no DECs em português: plantas medicinais, cicatrização de feridas e fitoterapia. Estabeleceram-se como critérios de inclusão, produções completas em português que abordavam o assunto proposto entre os anos de 2013 a 2018. Como critérios de exclusão, adotaram-se artigo que apresentaram duplicidade. Foram encontrados 31 estudos, dos quais 22 apresentaram-se fora dos critérios de inclusão. Assim, das 31 publicações elencadas apenas 2 (22,2%) são publicadas em inglês. Ao analisar o tipo de publicação, verificou-se que 4 (44,44%) trata-se de pesquisas experimentais. As plantas abordadas foram a Calêndula, o Barbatimão, a Babosa e a Copaíba, bastante conhecidas como cicatrizantes e reepitelizantes teciduais, apresentadas como sugestão no tratamento de afecções dérmicas contribuindo de forma significativa para melhora e evolução das lesões. Salienta-se a necessidade de novas pesquisas com plantas medicinais para a comprovação da ação no processo de regeneração do tecido.

DESCRIPTORES: Cicatrização de feridas. Plantas medicinais. Fitoterapia.

MEDICINAL PLANTS IN THE PROCESS OF WOUND HEALING: LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

Since ancient times medicinal plants and plant extracts have been used in the healing process of wounds in the form of poultice in order to cease hemorrhages and favor the regeneration of tissues. The plants are indicated and used after a cutaneous injury because they are assigned therapeutic properties. The present study aimed to identify plants used in the healing process. A bibliographic, exploratory and descriptive research method was used. A search of scientific articles in the databases Science Direct, Google academic, ScieLo, LILACS, VHL, using the descriptors previously consulted in DECs in Portuguese: medicinal plants, wound healing and phytotherapy was carried out. Established as inclusion criteria, complete productions in Portuguese that approached the proposed subject between the years of 2013 to 2018. As criteria of exclusion, articles that presented duplicity. Thirty-one studies were found, of which 22 were out of inclusion criteria. Thus, of the 31 publications listed only 2 (22.2%) are published in English. When analyzing the type of publication, it was verified that 4 (44.44%) are experimental research. The studied plants were Calendula, Barbatimão, Babosa and Copaiba, well known as healing and tissue reepitelising, presented as a suggestion in the treatment of dermal conditions contributing significantly to the improvement and evolution of the lesions. It is highlighted the need for new researches with medicinal plants to prove the action in the process of tissue regeneration.

Enviado em: 24/08/2018
Aceito em: 07/11/2018
Publicado em: 17/12/2018

DESCRIPTORS: Wound healing. Medicinal plants. Phytotherapy.

DOI: 10.25191/recs.v3i2.2429

1 INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade as plantas medicinais e os extratos vegetais são utilizados no processo de cicatrização de feridas, na forma de cataplasma, com o objetivo de cessar hemorragias e favorecer a regeneração de tecidos (LIMA et al., 2014; VARGAS et al, 2014).

Uma ferida é representada pela interrupção da continuidade de um tecido corpóreo, em maior ou menor extensão, causada por qualquer tipo de trauma físico, químico, mecânico ou desencadeada por uma afecção clínica (BRITO et al., 2013; ARAÚJO et al, 2015).

As feridas podem ser dos tipos agudas e crônicas, sendo que às primeiras se estão associadas ao processo de cicatrização não complicado, organizado e habitualmente rápido à restauração da integridade funcional e anatômica. A principal causa destas são os traumatismos, seguido de feridas térmicas, infecciosas, químicas, vasculares, alérgicas e radioativas. A ferida crônica é qualquer alteração nas funções anatômicas e fisiológicas dos tecidos, complicadas pela presença de uma ou mais doenças crônicas, com duração superior a três meses. Estas feridas estão associadas a um processo de cicatrização prolongado, com patologias sistêmicas associadas (MALAQUIAS, 2015).

A partir do tipo de ferida, é possível escolher o tratamento adequado para que o processo de cicatrização ocorra de forma harmônica. Mesmo com grande quantidade de recursos existentes, as plantas medicinais, em geral de baixo custo e facilmente encontradas, ganham espaço no mercado com o intuito de aumentar as opções terapêuticas (WANG et al., 2013).

De um modo geral, as plantas são indicadas e utilizadas após um ferimento cutâneo por serem a elas atribuídas propriedades terapêuticas. Algumas promovem a coagulação do sangue, evita infecções e acelera o processo de cicatrização, promovendo o fechamento de lesão, alcançando a cicatrização funcional e satisfatória (SOUZA; RODRIGUES, 2016).

Determinadas plantas da flora nativa, não possuem estudos científicos comprovados ou ainda são utilizadas de forma inadequada, tendo em vista que grande parte dos usuários não possuem conhecimentos científicos acerca da sua real atividade, resultando em efeitos adversos ao paciente (RUDMAN et al., 2018; ARAÚJO et al, 2015).

A importância do estudo está no conhecimento das plantas medicinais que possam contribuir na terapia

de cicatrização de feridas, atendendo as necessidades da população, favorecendo o uso seguro e qualidade de vida. Nesse contexto, o presente estudo teve por objetivo identificar as principais plantas medicinais utilizadas no processo de cicatrização de feridas disponíveis na literatura brasileira.

2 MATERIAIS E MÉTODO

Para obter os objetivos propostos descritos no trabalho, utilizou-se um método de pesquisa bibliográfico, exploratório e descritivo. De acordo com Pizzani et al., (2012) esse método caracteriza-se como uma investigação científica, que tem como objetivo, proporcionar um aprendizado sobre uma determinada área do conhecimento, facilitando a identificação e seleção dos métodos e técnicas a serem utilizados pelo pesquisador e assim, percebendo a construção multidimensional do conhecimento que eleva a ciência em seu caráter evolutivo. A pergunta norteadora da pesquisa foi: Quais plantas medicinais são usadas no processo de cicatrização de feridas?

Realizou-se uma busca de estudos científicos nas bases de dados Science Direct, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), biblioteca eletrônica Scientific Electronic Library Online (SciELO) e MEDLINE - Medical Literature Analysis and Retrieval System Online, utilizando os descritores não controlados previamente consultados no DECS (Descritores em Ciências da Saúde) em português e inglês: plantas medicinais, cicatrização de feridas, Fitoterapia, mediados pelo operador booleano "and".

Resalta-se que, por se tratar de um estudo de revisão, não há necessidade de envio do trabalho ao Comitê de Ética em pesquisa. Estabeleceram-se como critérios de inclusão, produções completas: artigos, dissertações e teses em português e inglês que abordavam o assunto proposto entre os anos de 2013 a 2018. Como critérios de exclusão, adotaram-se estudos que não apresentassem nenhum aspecto do tema proposto ou que estivessem redigidos em outras línguas que não as acima citadas ou que apresentaram duplicidade (estudos publicados mais de uma vez).

Foram encontrados 31 estudos na busca pelas bases de dados. Após a avaliação das produções que atenderam os critérios estabelecidos, 09 estudos foram selecionados e compuseram a amostra dessa pesquisa (Tabela 01).

Tabela 1 – Resultado das buscas e caminho metodológico nas bases Science Direct, LILACS, SciELO e MEDLINE

Base de dados	Total de artigos	Excluídos após leitura de títulos e resumos	Lidos na íntegra	Selecionados
Science Direct	04	02	02	01
LILACS	12	07	05	03
SciELO	11	08	03	03
MEDLINE	04	01	03	02

Fonte: Autores.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 31 estudos, dos quais 22 apresentaram-se fora dos critérios de inclusão. Assim, das 31 publicações elencadas apenas 2 (22,2%) são

publicadas em inglês. Ao analisar o tipo de publicação, verificou-se que 4 (44,44%) trata-se de pesquisas experimentais. Quanto ao período de publicação, constatou-se que os anos que apresentaram maior

número de artigos publicados foram 2013 e 2015, com duas publicações cada.

Tabela 2 – Descrição dos estudos selecionados

Autores	Ano	Base de dados	Tipo de estudo	Objetivo	Resultados
Araújo et al.	2015	SciELO	Estudo descritivo, exploratório, com uma abordagem qualitativa	Identificar as principais plantas utilizadas por usuários de um Centro de Especialidades do município do Crato para o tratamento de feridas.	As espécies vegetais citadas foram: aroeira, babosa, barbatimão, cajueiro, copaíba macaxeira, janaguba, mastruz e malva.
Boakye et al.	2018	Science Direct	Experimental	Determinar a atividade de cicatrização in vivo do extrato aquoso de parte aérea da Babosa (<i>Aloe vera</i>).	Mostrou-se altos níveis de fibroblastos e aumento do conteúdo de colágeno e reticulação em tecidos feridos tratados. Possui cicatrização de feridas e efeito citoprotetor.
Gazola et al.	2014	LILACS	Estudo qualitativo	Investigar os relatos de cicatrização e regeneração tecidual da <i>C. officinalis</i>	A <i>C. officinalis</i> que tem por sua vez uma vasta gama de ações dentre elas: cicatrizantes, reepitelizadoras, anti-inflamatório, antitumorígenas e antissépticas.
Pereira; Moreno e Carvalho	2013	MEDLINE	Experimental	Verificar o uso farmacológico do barbatimão (<i>Stryphnodendron Adstringens</i>).	Ação cicatrizante, antimicrobiana sobre patógenos de interesse médico e odontológico, ação antiparasitária, antinociceptiva.
Piriz et al.	2015	LILACS	Estudo qualiquantitativo, descritivo,	Identificar as plantas medicinais indicadas por informantes folk do sul do Brasil para o tratamento de feridas.	Os resultados evidenciaram a indicação de 19 plantas medicinais para o tratamento de feridas. Destas, 16 possuem efeitos cicatrizantes relatados na literatura científica.
Polera et al.	2018	SciELO	Experimental	Verificar a atividade cicatrizante da quercetina.	Os testes fitoquímicos apresentaram propriedades cicatrizantes da quercetina, isoladamente ou como parte do extrato vegetal, e seu papel como uma nova fronteira no reparo de feridas .
Souza et al.	2016	SciELO	Estudo quantitativo, de caráter descritivo,	Analisar as indicações e o conhecimento de raizeiros quanto ao uso de plantas medicinais para o tratamento de ferida.	Um total de 18 plantas foram citadas pelos raizeiros, onde o cajueiro roxo <i>Anacardium occidentale</i> foi o mais indicado (87,5%; n=28), seguido pelo barbatimão <i>Stryphnodendron barbatiman</i> (81,25%; n=26) e pela quixaba <i>Sideroxylon obtusifolium</i> (50%; n=16).
Vargas et al.	2014	MEDLINE	Pesquisa descritiva que analisou dados qualitativos	Relatar as plantas utilizadas por agricultores da região Sul do Rio Grande do Sul, no processo de cicatrização de feridas.	Foram citadas 34 plantas utilizadas na cicatrização de feridas. Dentre elas, 24 foram referenciadas em estudos por terem potenciais cicatrizante, anti-inflamatório, antimicrobiano e analgésico que podem ser associados à cicatrização. A planta mais citada foi <i>Sedum dendroideum</i> (Bálsamo), utilizada no tratamento de feridas (com prego enferrujado) e para cicatrização.
Wang et al.	2013	LILACS	Experimental	Verificar a ação dos extratos Calêndula (<i>Calendula officinalis</i>)	Especialmente as frações contendo PGG (penta-O-galloyl-β-d-glicose) aumentaram a viabilidade celular e a proliferação celular dos queratinócitos HaCaT na concentração de 100 nM.

Fonte: Autores.

3.1 PELE

A pele é o maior órgão do corpo humano indispensável e muito importante para o funcionamento fisiológico do organismo. Como qualquer outro órgão, está propício a sofrer alguma alteração oriunda de fatores patológicos externos ou internos, que irão causar alguma alteração na sua constituição, como por exemplo, feridas cutâneas, podendo levar a sua perda de função (EBERHARDT et al., 2015).

Desempenha múltiplas funções como barreira protetora, termo regulação, síntese de vitamina D, sede de receptores sensoriais e reservatório de água, minerais e gorduras, protege o organismo contra a ação de agentes externos (físicos, químicos e biológicos), proteção dos raios UVA e UVB, proteção de desidratação e atrito e age como órgão dos sentidos (tato) (DOMINGUES, 2014).

De acordo com os estudos selecionados a pele é composta por duas camadas: epiderme, um epitélio estratificado queratinizado organizado em subcamadas: basal ou germinativa, espinhosa, granulosa, córnea e lúcida, à medida que as porções mais superficiais são eliminadas, as camadas mais profundas são restauradas por divisão celular. A camada germinativa é a mais profunda, e faz limite com a derme, e a camada córnea é a mais superficial. A camada córnea, constituída por células escamosas, cheias de queratina, proporciona proteção contra traumas físicos e químicos (VARGAS et al., 2014; PIRIZ et al., 2015).

A epiderme possui três tipos celulares principais, os queratinócitos, com função de barreira protetora, os melanócitos, responsáveis pela pigmentação da pele e células de Langerhans, que servem como mediadoras da resposta inflamatória e a derme, segunda camada da pele, está situada profundamente, abaixo do estrato basal da epiderme, é mais profunda, espessa e vascularizada, com variados tipos celulares mais numerosos na camada superficial: fibroblastos, fibrócitos; fibras colágenas e elásticas que proporcionam resistência e elasticidade a pele, rede linfática e vasos sanguíneos que nutrem a epiderme sem penetrá-la, terminações nervosas sensoriais e anexos da pele, compostos por unhas foliculos pilosos, glândulas sebáceas e sudoríparas (CAPELLA, 2015).

A derme se subdivide em duas camadas, uma mais superficial, a camada papilar e uma mais profunda, a camada reticular. A primeira ocupa cerca de um quinto da derme, e apresenta projeções, as papilas, que vão em direção à epiderme. A camada reticular, por sua vez, possui grande quantidade de fibra, que se dispõe de forma densa, ou seja, torna a pele com a capacidade de distensões (CAPELLA, 2015).

A hipoderme não é considerada por muitos autores como parte integrante da pele, embora seja estudada dentro do sistema tegumentar. É constituída por células adiposas, atua como isolante térmico e reserva calórica. Em determinadas regiões do corpo, protege contra traumas, atuando como amortecedor. A quantidade de tecido adiposo da hipoderme varia de acordo com a região do corpo, idade e sexo.

3.2 FERIDA E O PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO

Ferida é a separação dos tecidos do corpo ou qualquer lesão tecidual, seja epitelial, mucosas ou

órgãos com prejuízos de suas funções básicas. Podem ser produzidas por fatores extrínsecos, como a incisão cirúrgica e as lesões acidentais, por exemplo, corte ou trauma, ou por fatores intrínsecos, como aquelas produzidas por infecção e as úlceras crônicas, causadas por alterações vasculares, defeitos metabólicos ou neoplasias (EBERHARDT et al., 2015).

De acordo com Tazima (2018) as feridas podem ser classificadas de três formas diferentes de acordo com o agente causal, o grau de contaminação e o comprometimento tecidual.

A cicatrização de feridas consiste em perfeita e coordenada cascata de eventos celulares, moleculares e bioquímicos que interagem para que ocorra a reconstituição tecidual. Os mecanismos de cicatrização são descritos da seguinte forma: fase inflamatória, fase de proliferação ou de granulação e fase de remodelamento ou de maturação.

A fase inflamatória inicia logo após a lesão, através da liberação de substâncias vasoconstrictoras, principalmente tromboxano A2 e prostaglandinas, pelas membranas celulares. O coágulo é formado por colágeno, plaquetas e trombina que servem de reservatório protéico para síntese de citocinas e fatores de crescimento, aumentando seus efeitos. Desta forma, a resposta inflamatória se inicia com vasodilatação e aumento da permeabilidade vascular, promovendo a quimiotaxia (migração de neutrófilos para ferida). Neutrófilos são as primeiras células a chegarem à ferida, com concentração 24 horas após a lesão. São atraídos por substâncias quimiotáticas liberadas por plaquetas e se aderem à parede do endotélio mediante ligação com as selectinas (receptores de membrana) (WU et al., 2014).

Os neutrófilos são produtores de radicais livres que auxiliam na destruição bacteriana e são gradativamente substituídos por macrófagos. Os macrófagos, por sua vez, migram para a ferida após 48-96 horas da lesão e são as principais células antes dos fibroblastos a migrarem e iniciarem a replicação. Possuem papel fundamental no desbridamento iniciado pelos neutrófilos e sua maior contribuição é a secreção de citocinas e fatores de crescimento, além de contribuírem na angiogênese, fibroplasia e síntese de matriz extracelular, que são fundamentais para a fase proliferativa (DOMINGUES, 2014).

A fase proliferativa é representada por quatro etapas fundamentais: epitelização, angiogênese, formação de tecido de granulação e deposição de colágeno. Esta fase tem início por volta do quarto dia após a lesão e se estende até, aproximadamente, o término da segunda semana. A epitelização ocorre precocemente. A angiogênese é estimulada pelo fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) e é caracterizado pela migração de células endoteliais e formação de capilares, essencial para cicatrização adequada. A finalização da fase proliferativa é a formação do tecido de granulação. Os fibroblastos e as células endoteliais são as principais células da fase proliferativa. Os fibroblastos migram para ferida, porém, precisam ser ativados para sair de seu estado de quiescência (METSVAHT, 2016).

A fase de maturação ou remodelamento possui uma característica muito importante que é a deposição de colágeno de maneira organizada, por isso é a mais importante clinicamente. O colágeno produzido

inicialmente é bem mais fino do que o colágeno produzido na pele normal e possui orientação paralela à pele. Com o passar do tempo, o colágeno inicial é reabsorvido e um colágeno mais espesso é produzido e organizado. A reorganização da nova matriz é um processo importante da cicatrização. Fibroblastos e leucócitos secretam colagenases que promovem a lise da matriz antiga, havendo sucesso quando a deposição é maior (TAZIMA; VICENTE; MORIYA, 2018).

Os fatores que influenciam na cicatrização são os locais que podem influenciar negativamente na cicatrização como isquemia, infecção, técnica cirúrgica, corpo estranho e edema. E também os fatores sistêmicos que são diabetes mellitus, deficiências vitamínicas, hipotireoidismo, doenças hereditárias, alterações da coagulação, idade, trauma grave, queimaduras, sepse, insuficiência hepática e renal, insuficiência respiratória, tabagismo, radioterapia, desnutrição e uso de corticoides (WU et al., 2014).

3.4. UTILIZAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS NO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO

Ao longo dos séculos, insumos de origem vegetal deram existência às bases para o processo de cicatrização de feridas, tanto de forma tradicional quanto pela utilização das espécies vegetais como fonte de princípio ativo. Diante desse contexto, pode-se observar que plantas com propriedades medicinais são de extrema importância para o tratamento alternativo de ferimentos (SOUZA et al., 2016).

Na análise dos estudos selecionados verificou-se que calêndula, babosa barbatimão e copaíba foram as mais relatadas e testadas com atividade cicatrizante.

3.4.1 Calêndula (*Calendula officinalis*)

Planta herbácea anual, pertencente à família Asteraceae, varia de 30 a 60 cm de altura, levemente amareladas e arredondadas, denotam caule angulado, curto e rígido, ereto, piloso, as folhas são levemente denteadas, apresentam odor fraco e perfumado, paladar salgado e ligeiramente amargo. Tem coloração alaranjada das flores, local onde são retirados óleos essenciais. Sua ação acontece tanto externa quanto internamente sobre ferimentos traumáticos e na inflamação, levando a uma rápida cicatrização e impedindo a supuração (PIRIZ, 2015).

No processo de cicatrização tecidual que promovem a epitelização e reestruturação da pele danificada intensificando a síntese de glicoproteínas, nucleoproteínas e colágeno durante a reestruturação do tecido. Exercem atividades antissépticas e desempenham importante atividade anti-inflamatória através da inibição de certos estágios da inflamação entre eles o aumento da permeabilidade capilar observado no início do processo inflamatório. Os flavonóides reforçam a ação cicatrizante (GAZOLA et al., 2014).

De acordo com Gazola et al. (2014) A *C. officinalis* que tem por sua vez uma vasta gama de ações dentre elas: cicatrizantes, reepitelizadoras, anti-inflamatório, antitumorígenas e antissépticas.

Na pesquisa de Wang et al. (2013) na análise da ação dos extratos Calêndula as frações contendo PGG (penta-O-galloyl- β -D-glicose) aumentaram a viabilidade

celular e a proliferação celular dos queratinócitos HaCaT na concentração de 100 nM. Ainda os efeitos estimulantes das células da pele foram claramente comprovados e estes efeitos podem estar relacionados às frações de polifenóis dos taninos condensados e hidrolisáveis.

Pereira, Moreno e Carvalho (2013) estudaram a farmacologia preliminar do barbatimão e observaram que o extrato aquoso da casca tem significativo efeito cicatrizante sobre a ferida. Os mesmos autores demonstraram que o extrato aquoso de barbatimão possui atividade anti-inflamatória, analgésica e uma atividade protetora da mucosa gástrica.

3.4.2 Babosa (*Aloe vera*)

Aloe vem do árabe, via grego e latim, que significa amargo e brilhante ou transparente, porque quando remove-se a casca, o gel interno assemelha-se a um bloco de gelo (WU et al., 2014).

São oriundas da África residindo nos desertos e campinas africana e possuem forma de cacto, pertence à família das Liliáceas. Se adequa bem às outras regiões do mundo, principalmente ao cerrado brasileiro. Por ser originária de regiões desérticas esta planta consegue resistir a ambientes hostis onde poucas espécies conseguem resistir. A parte da planta utilizada para fins terapêuticos e nutritivos é a folha e sumo. Preconiza-se que a planta não seja irrigada por cinco dias antes da sua coleta, para que se retenham seus princípios ativos (PARENTE et al., 2013).

Segundo estudos o sumo mucilaginoso da *Aloe vera* possui antraquinonas como a barbaloina ou aloína, antranol, crisofanoleisobarbaloina em sua composição química, além do aloferon, polissacarídeo responsável pela regeneração dos tecidos lesados. Estudos relatam que uso tópico da *Aloe vera* pode ser usado de maneira segura sobre a pele na forma de emplastro.

Demonstrou-se que a aplicação na pele aumenta a deposição do colágeno (melhorando a matriz deste) e a tensão superficial, diminuindo a inflamação. Foi observado também, aumento da síntese do glicosaminoglicano (componente da matriz extracelular) envolvido no estágio inicial da cicatrização de ferimentos. Além disso, há evidências de que esta planta estimule a formação de novos vasos sanguíneos. O uso tópico de babosa prover mais oxigênio, expandindo a vascularização e a quantidade de colágeno para que a regeneração tecidual aconteça. Com o seu uso, o tecido é desinflamado, ocorre a exacerbação de células epiteliais e o tecido é remodelado (VARGAS et al., 2014).

3.4.3 Barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*)

Pertencente a família Mimosaceae, é uma planta hermafrodita que mede em torno de 2 a 6 metros de altura fazendo parte do cerrado brasileiro. Possui uma extensa distribuição geográfica, que vai desde o Centro Oeste até alcançar o Sudeste. É popularmente conhecido como barba-de-timão ou barbatimão-vermelho. A casca do caule é utilizada superficialmente como anti-inflamatória e cicatrizante e internamente para a terapêutica de úlceras (PEREIRA et al., 2013).

Os taninos presentes na composição do barbatimão possuem a capacidade de formar pontes de hidrogênio duradouras com proteínas ou polissacarídeos

ocorrendo a formação tanino-proteína ou tanino-polissacarídeo, que por serem insolúveis em água, formam uma crosta protetora sobre a lesão (LIMA, 2014).

Outra propriedade cicatrizante que o barbatimão possui é o estímulo à multiplicação de queratinócitos que estão ao redor da área lesionada facilitando a reepitelização da ferida. Ademais, esta substância possui a capacidade de aumentar o número de ligações cruzadas entre as fibras colágenas vigentes na matriz extracelular contribuindo na direção destas fibras (PEREIRA; MORENO; CARVALHO, 2013).

O seguimento regenerador tecidual é beneficiado pelo efeito antimicrobiano dos taninos que possuem três mecanismos de ação principais: (1) impede a ação das enzimas microbianas extracelulares, que comprometem a proliferação e a propagação do microorganismo; (2) exiguidade de substratos e íons metálicos especificamente como o ferro, cobre, cálcio, manganês e alumínio, a qual são preciosos aos processos fisiológicos com respiração microbiana; (3) impedimento da fosforilação oxidativa sucedendo na morte do microorganismo pela não formação de ATP (adenosina trifosfato).

O extrato da casca do barbatimão também apresenta ação anti-inflamatória, por impedir a formação de mediadores químicos da inflamação como a histamina, bradicinina e prostaglandina, assim como, a diminuição da permeabilidade vascular por vasoconstricção (RODRIGUES et al., 2013).

3.4.4 Copaíba (*Copaiferalans dorffi*)

No estudo descritivo exploratório com uma abordagem qualitativa de Araújo et al., (2015) a espécie vegetal mais citada para o tratamento de feridas foi a copaíba de uso tópico, fervendo a folha com água e coando os resíduos sendo utilizando no banho com frequência de 2 vezes ao dia.

A copaíba ou copaífera é uma árvore de grande porte da família Leguminosae é encontrada em todo território brasileiro, incluindo o cerrado, possuindo mais de 25 espécies, inclusive na América do Sul. Vulgarmente são chamadas de copaíba, pau d'óleo, copaíba roxa e copaíba mari-mari, possuem aproximadamente 36 metros de altura e sua floração ocorre de março á agosto. O óleo encontrado neste tipo de árvore é o exsudato do tronco constituídos por ácidos resinosos e compostos voláteis denominados por óleo resina. Estudos feitos com o óleo de copaíba têm comprovado sua eficiência como cicatrizante e anti-inflamatório (ARAÚJO et al., 2015).

A ação anti-inflamatória e cicatrizante decorrente do uso do óleo de copaíba deve-se à presença de dipterenos. A literatura designa que os mecanismos que estão relacionados com a atividade anti-inflamatória e cicatrizante é devido à inibição do edema, aumento da permeabilidade capilar e aumento do tecido de granulação, sendo utilizado por via oral e tópica, porém, de acordo com a literatura pesquisada, não se sabe ao certo seu mecanismo de ação (CARVALHO, 2014).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos selecionados apresentaram que o tratamento de feridas tem sido progressivamente alvo de pesquisa com a finalidade de se descobrir novidades terapêuticas. O elenco das plantas tem se tornado alternativa essencial para essa terapia e que esses estudos validam a eficácia, abrangendo as ações das plantas no processo de cicatrização. O uso destas práticas medicinais no tratamento de feridas e cicatrização das mesmas apresentam efeitos satisfatórios.

Nesta pesquisa bibliográfica, as plantas abordadas foram a Calêndula, o Barbatimão, a Babosa e a Copaíba, ambas atuam cicatrizantes e reepitelizantes teciduais. Estas plantas apresentaram-se como sugestão no tratamento de afecções dérmicas contribuindo de forma significativa para melhora e evolução das lesões.

Nessa perspectiva, o estudo contribuiu na coleta de informações a fim de proporcionar o uso racional pelo usuário, de forma, a saber, que mesmo sendo “naturais” trazem riscos á saúde do usuário devido suas propriedades tóxicas. Salienta-se a necessidade de novas pesquisas com plantas medicinais que comprovem a ação no processo de reparo tecidual.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, M. de A. et al. Uso de plantas medicinais para o tratamento de feridas. **Revista Interdisciplinar**, v. 8, n. 2, p. 60-67, abr./maio/jun. 2015.
- BOAKYE, Y. D.; AGYARE, C.; AYANDE, G. P.; TITILLOYE, N.; ASIAMAH, E. A.; DANQUAH, K. O. Assessment of Wound-Healing Properties of Medicinal Plants: The Case of *Phyllanthus muellerianus*. **Front Pharmacol**, v. 21, n. 9, p. 945, 2018.
- CAPELLA, S. de O. **Avaliações da cicatrização de feridas abertas tratadas com Bixa orellana L.** 2015. 41 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS, 2015.
- EBERHARDT, T. D. et al. Cicatrização de Feridas: Análise das Tendências em Teses e Dissertações. **Rev Enferm UFSM**, v. 5, n. 2, p. 387-395, 2015.
- GAZOLA, A. et al. O uso da *Calendula officinalis* no tratamento da reepitelização e regeneração tecidual. **Revista Uningá Rewie**, v. 20, n. 3, p. 54-59, 2014.
- LIMA, P. et al. Plantas medicinais no processo de cicatrização de feridas: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 16, n. 3, p. 628-636, 2014.
- MALAQUIAS, T. Tratamentos não convencionais para feridas: revisão integrativa da literatura. **Revista Contexto Saúde**, v. 15, n. 29, p. 22-29, 2015.
- METSAVAHT, L. D. O. Abordagem cirúrgica de cicatrizes. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 8, n. 2, p.11-20, 2016.

PARENTE, L. M. L. et al. Aloe vera: características botânicas, fitoquímicas e terapêuticas. **Arte Médica Ampliada**, v. 33, n. 4, p. 160-164, 2013.

PEREIRA, C.; MORENO, C. S.; CARVALHO, C. Usos farmacológicos do *Stryphnodendron adstringens*-Barbatimão. **Revista Panorâmica on-line**, v. 15, n. 15, p. 127-137, 2013.

PIRIZ, M. A. et al. Uso popular de plantas medicinais na cicatrização de feridas: implicações para enfermagem. **Revista de Enfermagem UERJ**, v. 23, n. 5, p. 4-9, 2015.

PIZZANI, Luciana et al. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. RDBCI: **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, SP, v. 10, n. 2, p. 53-66, jul. 2012.

POLERA, N.; BADOLATO, M.; PERRI, F.; CARULLO, G.; AIELLO, F. Quercetin and its Natural Sources in Wound Healing Management. **Curr Med Chem**. Jul v. 13, 2018.

RUDMAN, M. D. et al. Bromodomain and extraterminal domain-containing protein inhibition attenuates acute inflammation after spinal cord injury. **Exp Neurol**, v. 4886, n. 18, p.30355-8, 2018.

SOUZA, D. et al. Plantas medicinais: indicação de raizeiros para o tratamento de feridas. **Revista Brasileira de Promoção à Saúde**, v. 29, n. 2, p. 197-203, 2016.

TAZIMA, M. F. G. S.; VICENTE, Y.; MORIYA, T. Biologia da ferida e cicatrização. **Revista Medicina**, Ribeirão Preto, v. 41, n. 3, p. 259-264, 2018.

VARGAS, N. R. C. et al. Plantas medicinais utilizadas na cicatrização de feridas por agricultores da região sul do RS. **Journal of Research: Fundamental Care Online**, v. 6, n. 2, abr./jun. 2014.

WANG, R. et al. Wound-healing plants from TCM: in vitro investigations on selected TCM plants and their influence on human dermal fibroblasts and keratinocytes. **Fitoterapia**, v.84, p.308-317, 2013.

WU, Y.; ANTONY, S.; MEITZLER, J. L.; DOROSHOW, J. H. Molecular mechanisms underlying chronic inflammation-associated cancers. **Cancer Lett**, v.10, n. 2, p. 164-73, 2014.

SOBRE AS AUTORAS

Márcia Pinheiro Ramalho

Centro Universitário Católica de Quixadá, Brasil
sandy.lary@hotmail.com

Egressa do curso de Farmácia do Centro Universitário Católica de Quixadá (UNICATÓLICA).

Sandna Larissa Freitas Santos

Centro Universitário Católica de Quixadá, Brasil
<http://orcid.org/0000-0002-2697-2874>
sandy.lary@hotmail.com

Egressa do curso de Farmácia do Centro Universitário Católica de Quixadá (UNICATÓLICA).

Nadinny Meneses de Castro

Centro Universitário Católica de Quixadá, Brasil
nadyne@gmail.com

Egressa do curso de Farmácia do Centro Universitário Católica de Quixadá (UNICATÓLICA).

Leina Mércia de Oliveira Vasconcelos

Centro Universitário Católica de Quixadá, Brasil
leinamercia@gmail.com

Mestre em Saúde da criança e do Adolescente pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Docente do curso de Farmácia pelo Centro Universitário Católica de Quixadá (UNICATÓLICA).

Isabel Cristina de Oliveira Morais

Centro Universitário Católica de Quixadá, Brasil
isabelcristina@unicatolicaquixada.edu.br

Doutora e Mestre em Farmacologia pela Universidade Federal do Ceará (UFC) e graduada em Farmácia Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Docente do curso de Farmácia pelo Centro Universitário Católica de Quixadá (UNICATÓLICA).

Cinara Vidal Pessoa

Centro Universitário Católica de Quixadá, Brasil
cinarapessoa@unicatolicaquixada.edu.br

Mestre em Saúde da criança e do Adolescente pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Docente do curso de Farmácia pelo Centro Universitário Católica de Quixadá (UNICATÓLICA).